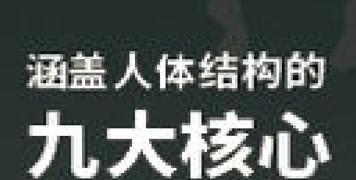
动漫人体结构

表现技法专项训练

施涵 TC 晨 / 编著



90 多个绘制主题知识

3000 多个手绘插图释义

1800 多张练习图

附赠

人体结构训练拉页

人体动态折页

人体专项训练练习本

超 1000 张的
人体造型练习图

动漫人体结构表现技法专项训练

施通　TC晨/编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目（**CIP**）数据
动漫人体结构表现技法专项训练 / 施通，TC晨编著．-- 北京：人民邮电出版社，2022.6
ISBN 978-7-115-57771-9
Ⅰ．①动…　Ⅱ．①施…②T…　Ⅲ．①漫画—人物画技法—教材
Ⅳ．①J218.2
中国版本图书馆CIP数据核字（2021）第220748号
编　　著　施通　TC晨
责任编辑　张丹阳
责任印制　马振武
人民邮电出版社出版发行　北京市丰台区成寿寺路11号
邮编　100164　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　https://www.ptpress.com.cn
北京宝隆世纪印刷有限公司印刷
开本：880×1230　1/16
印张：28.75
字数：1035千字
2022年6月第1版
2022年6月北京第1次印刷
读者服务热线：（**010**）**81055410**　印装质量热线：（**010**）**81055316**
反盗版热线：（**010**）**81055315**
广告经营许可证：京东市监广登字**20170147**号

目　录

内容提要
前言
资源与支持
第1章 头部专项训练
1.1 头部的比例
1.1.1 头部的整体比例分析
1.1.2 头部的面部比例分析
1.2 头部的整体造型
1.2.1 头部的几何造型分析
1.2.2 头部骨骼和肌肉对体表表现的影响
1.2.3 头部与颈部的连接关系
1.3 五官和表情
1.3.1 眼睛
1.3.2 眉毛
1.3.3 鼻子
1.3.4 嘴巴
1.3.5 耳朵
1.3.6 表情
1.4 头发
1.4.1 头发的认知
1.4.2 头发的基本形态表现
1.5 头部的动态表现
更多专项训练
第2章 躯干专项训练

2.1 躯干比例结构
2.1.1 躯干的比例
2.1.2 躯干的结构
2.2 胸腔的认知与绘画技巧
2.2.1 胸腔的基本比例
2.2.2 胸腔的结构与透视
2.2.3 手臂关节球与胸腔的关系
2.2.4 在胸腔上添加肌肉
2.2.5 女性胸腔的特征表现
2.3 骨盆的比例和空间认知
2.3.1 骨盆的比例
2.3.2 骨盆的结构简化与空间认知
2.3.3 骨盆对臀部绘制的影响
2.4 躯干骨骼和肌肉对体表表现的影响
2.4.1 肩胛骨及肌肉群对体表表现的影响
2.4.2 胸锁乳突肌对体表表现的影响
2.4.3 斜方肌对体表表现的影响
2.4.4 三角肌对体表表现的影响
2.4.5 胸大肌对体表表现的影响
2.4.6 腹外斜肌对体表表现的影响
2.4.7 腹直肌对体表表现的影响
2.4.8 竖脊肌对体表表现的影响
2.4.9 背阔肌对体表表现的影响
2.4.10 臀大肌对体表表现的影响
2.4.11 前锯肌对体表表现的影响
2.5 简化躯干体块与肌肉
2.5.1 简化躯干体块结构

2.5.2 简化躯干肌肉结构
2.6 躯干的扭转与动态表现
2.6.1 左右弯曲
2.6.2 向后弯曲
2.6.3 向前弯曲
2.6.4 左右扭转
更多专项训练
第3章 手臂专项训练
3.1 手臂的比例结构
3.2 手臂骨骼和肌肉对体表表现的影响
3.2.1 手臂骨骼对体表表现的影响
3.2.2 手臂肌肉对体表表现的影响
3.3 手臂与躯干和手的连接关系
3.3.1 手臂与肩胛骨和锁骨的衔接
3.3.2 前臂的衔接和运动
3.4 手臂扭转与动态表现
3.4.1 手臂的基本扭转
3.4.2 手臂的动态表现
更多专项训练
第4章 腿部专项训练
4.1 腿部的比例结构
4.2 腿部骨骼和肌肉对体表表现的影响
4.2.1 腿部骨骼对体表表现的影响
4.2.2 腿部肌肉对体表表现的影响
4.3 腿部与骨盆和脚部的连接关系
4.3.1 腿部和骨盆的连接关系
4.3.2 腿部和脚部的连接关系

4.4 腿部的扭转与动态表现
4.4.1 腿部的扭转
4.4.2 腿部的动态表现
更多专项训练
第5章 手部专项训练
5.1 手部的比例结构
5.2 手部骨骼、肌肉对体表表现的影响
5.2.1 手部骨骼对体表表现的影响
5.2.2 手部肌肉对体表表现的影响
5.3 手部的连接关系
5.3.1 手部与手腕的连接
5.3.2 手掌与手指的连接
5.4 手部扭转与动态表现
5.4.1 手部扭转表现
5.4.2 手部动态表现
更多专项训练
第6章 足部专项训练
6.1 足部的比例结构
6.1.1 比例
6.1.2 结构
6.2 足部骨骼和肌肉对体表表现的影响
6.2.1 足部骨骼对体表表现的影响
6.2.2 足部肌肉对体表表现的影响
6.3 足部的连接关系
6.4 足部扭转与动态表现
6.4.1 足部的扭转
6.4.2 足部的动态表现

更多专项训练
第7章 动态专项训练
7.1 人的体型
7.1.1 正常体型
7.1.2 夸张体型
7.2 人体体块练习
7.2.1 人体体块比例与空间位置
7.2.2 人体的体块动态和角度
7.2.3 体块人与肌肉人的转化
7.3 人体动态的基本表现
7.3.1 动态核心之“躯干的扭动”
7.3.2 四肢和头的扭动对人体动态的影响
7.3.3 动态线与图形结合
7.3.4 人体多角度与运动趋势动态表现
更多专项训练
第8章 光影专项训练
8.1 光影的基本概念
8.1.1 三大面和五大调
8.1.2 如何计算光影明暗
8.2 光影的塑造
8.2.1 空间几何体
8.2.2 不同光源下的人体光影表现
8.3 光影的实例表现与分析
8.3.1 唐宫夜宴光影造型
8.3.2 粉色少女光影造型
8.3.3 仰面女生光影造型
更多专项训练

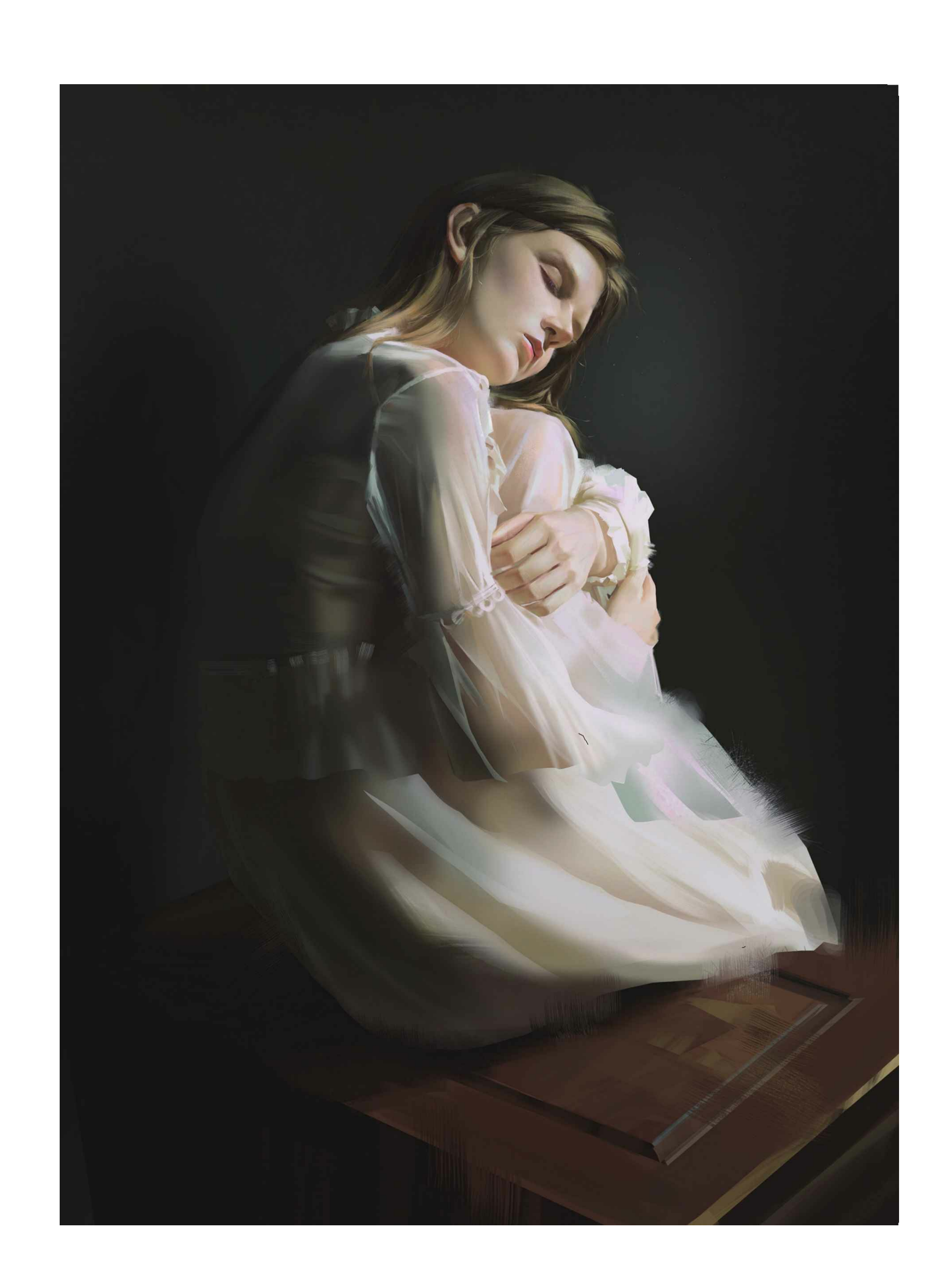
第9章 衣褶专项训练
9.1 衣褶的形成
9.1.1 重力因素
9.1.2 外部挤压
9.2 常见的衣褶形式
9.2.1 垂落型
9.2.2 管状
9.2.3 螺旋型
9.2.4 兜布型
9.2.5 “之”字形
9.2.6 半搭扣型
9.3 衣褶的基本练习
9.3.1 衣褶的概括练习
9.3.2 衣褶与人体的关系
更多专项训练

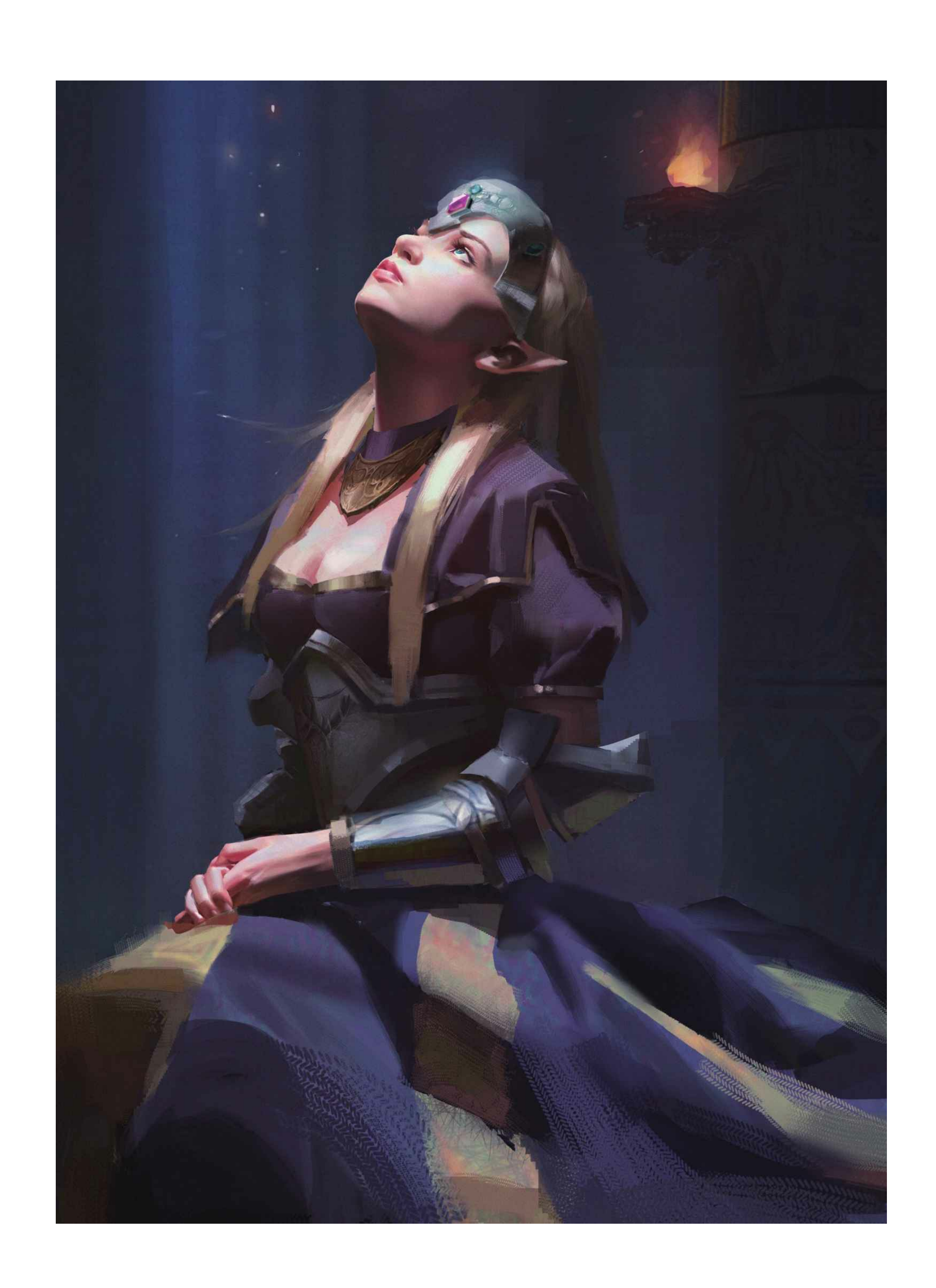
内容提要

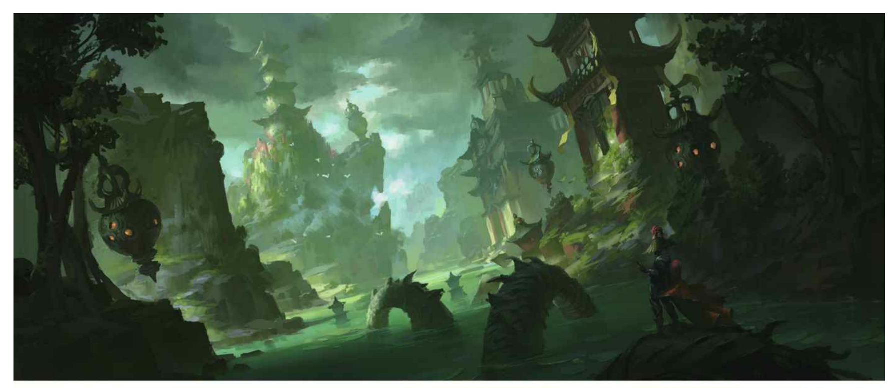
本书总结了两位老师工作和教学探索中的所思所悟，通过系统、多元化的教学方法及绘画展示，带领读者全面系统地学习，避开弯路，打下坚实的人体绘画基础。

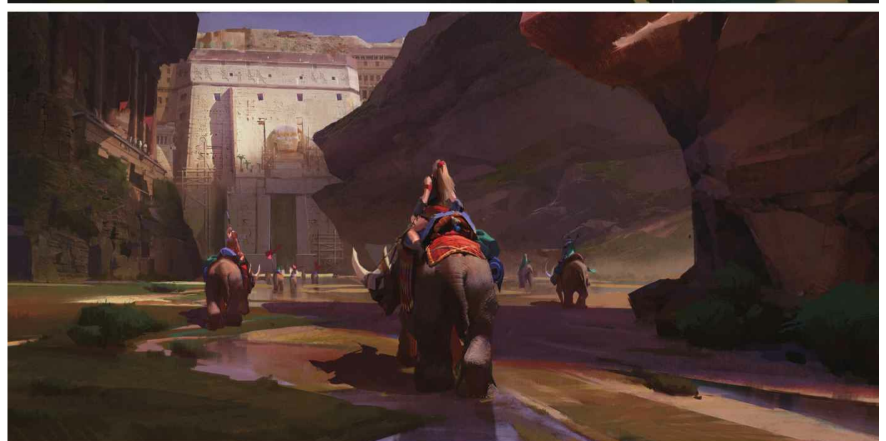
全书内容采用模块化专项练习的形式展开，将人体拆分成头部、躯干、手臂、腿部、手部、足部等若干个部位并进行重点剖析，之后结合这些部位以人体透视为核心展开人体转体与动态的专项训练，最后通过光影和衣褶两大专项训练检验读者对人体结构知识的理解。内容安排环环相扣，知识脉络清晰明了。

本书适用于人体结构初学者、绘画艺术专业学生和有一定经验的绘画从业人员学习和巩固人体结构基础，解决日常人体结构练习中遇到的各种问题。









前言

你画人物时是否总是感觉不够立体，对人体透视和结构理解模糊？

你是否苦恼没有一套系统的人体练习方法指导自己每日的练习方向？

你是否想进入动漫游戏行业却不知从何练起？

很多朋友对动漫、游戏行业非常感兴趣，也想进入这个领域，却受到一些因素的阻碍—市面上的绘画教程种类繁多，质量参差不齐，新手很难选择一套完整的、适合自己学习的教程体系；报班学习担心没有时间或承受不了昂贵的培训费；尝试自学，费时费力，没有专业老师的反馈与建议，很容易迷茫，找不到正确的学习方向，因此很可能在不断的纠结和困惑中走弯路，甚至逐渐放弃绘画。

针对以上问题，我们结合多年的工作实战和教学经验，耗时两年，共同编写出了这本人体结构训练教程。此书无论是知识点的逻辑梳理、练习节奏，还是练习图的质量，都可以满足读者的实际需要，帮助读者快速从人体绘画“小白”转变为人体绘画高手。本书会从专业绘画培训老师的角度，为零基础的读者打开动漫、游戏绘画领域的大门。

在练习过程中，读者需要按照本书安排的知识结构，从前往后逐步完成练习，学习并巩固一个阶段的知识点，再进入下一个阶段，然后坚持不懈，相信一定会成功的！

为提高初学者的绘画练习效率，这里提出5点建议。

- 制定一个小目标。对于初学者，刚开始的目标可以是每天练习绘画10分钟、每天一个人体绘画打卡等容易实现的小目标。有一定基础

后，目标可以是画一个比较完整的宣传级别的产品、找工作并从实践中得到能力提升等。每个阶段都要总结经验，逐渐形成习惯，积累下来一定会有进步的。

- 增加练习的时间。把每天10分钟的练习变成每天30分钟的练习，多画20分钟。
- 找到更适合自己的练习方法。在本书所讲理论的基础上发现自己更擅长的点去练习。
- 画一些自己不喜欢、不擅长的画。有兴趣的大多都是自己有优势且擅长的一面，当把不想画的都熟练掌握之后，可以增加信心，就愿意去做更多这样的练习了。
- 主动练习。坚持是痛苦的，如果你说你一直在坚持画画，可能说明你画得并不快乐，本质上是排斥画画的。如果你在画画中有所收获，建议把画的作品发到网络上，让大家给你点赞，增强信心，这时你会更主动地画画，并提高画画水平。主动练习比被动地去做一些计划并逼着自己去完成有效得多，因为被动做的事情往往容易放弃。

最后感谢人民邮电出版社编辑的帮助，感谢读者的认可与支持。

施通　TC晨

2021年7月

资源与支持

本书由“数艺设”出品，“数艺设”社区平台（www.shuyishe.com）为您提供后续服务。

配套资源

线上获取

超1000张的人体造型练习图

随书附赠

人体结构训练拉页
人体动态折页
人体专项训练练习本

资源获取请扫码

“数艺设”社区平台，为艺术设计从业者提供专业的教育产品。

与我们联系

我们的联系邮箱是szys@ptpress.com.cn。如果您对本书有任何疑问或建议，请您发邮件给我们，并请在邮件标题中注明本书书名及ISBN，以便我们更高效地做出反馈。

如果您有兴趣出版图书、录制教学课程，或者参与技术审校等工作，可以发邮件给我们。如果学校、培训机构或企业想批量购买本书或“数艺设”出版的其他图书，也可以发邮件联系我们。

如果您在网上发现针对“数艺设”出品图书的各种形式的盗版行为，包括对图书全部或部分内容的非授权传播，请您将怀疑有侵权行为的链接通过邮件发给我们。您的这一举动是对作者权益的保护，也是我们持续为您提供有价值的内容的动力之源。

关于“数艺设”

人民邮电出版社有限公司旗下品牌“数艺设”，专注于专业艺术设计类图书出版，为艺术设计从业者提供专业的图书、视频电子书、课程等教育产品。出版领域涉及平面、三维、影视、摄影与后期等数字艺术门类，字体设计、品牌设计、色彩设计等设计理论与应用门类，UI设计、电商设计、新媒体设计、游戏设计、交互设计、原型设计等互联网设计门类，环艺设计手绘、插画设计手绘、工业设计手绘等设计手绘门类。更多服务请访问“数艺设”社区平台www.shuyishe.com。我们将提供及时、准确、专业的学习服务。

第1章 头部专项训练

在学习绘制人体的过程中，很多人往往习惯从头部画起。好看的头部能成为画面的亮点。本章会详细讲解头部比例、头部体块、头部结构和头部骨骼。其中包括对角度的认知，帮助读者提升空间思维能力，学会以体块为基础推导出人体头部的空间关系，进而绘制出好看的头部。

1.1 头部的比例

在学习过程中，掌握头部比例是十分重要的，准确的比例是画好头部的根本。

1.1.1 头部的整体比例分析

在绘画时，通常以“头长”（不包括头发）为基本单位来研究人体部分与整体、部分与部分之间的比例关系。

一般成年人的头身比为1∶7～1∶8。而在实际绘画中，人物风格形式不同，其头身比的情况也会有所不同。

9头身：属于模特身材比例，适用于表现服装效果图里的人物模特。

7～8头身：属于正常人身材比例，适用于表现大部分绘画风格的人物。

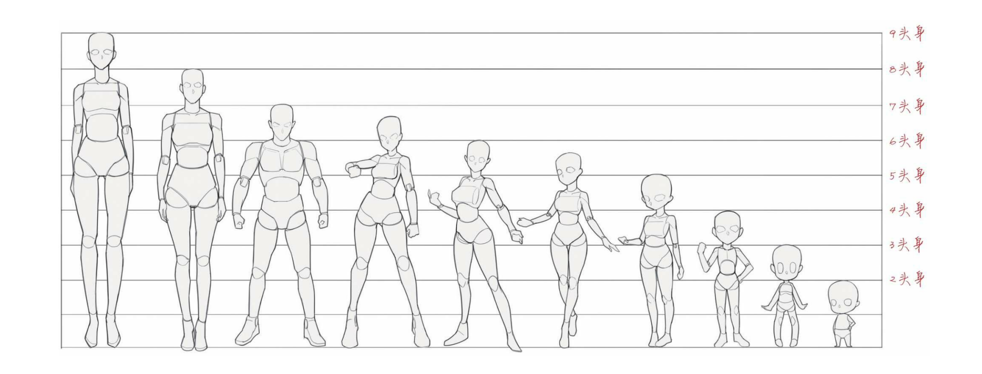
6头身：适用于表现12～16岁的少女，具体绘制时可将上身缩短、腿部拉长。

5头身：适用于表现8～12岁的儿童，如漫画中的少年等。

4头身：适用于表现6～8岁的儿童。

3头身：适用于表现3～5岁的儿童，以及Q版风格的人物。

2头身：适用于表现0～2岁的婴幼儿。其头和身体各占一半，但头部比身体大，如此可以让人物显得比较呆萌、可爱，一般也用于表现Q版人物。



提示

在绘画中，除上述常见头身比外，还有一些特殊的头身比，甚至还有1∶12的头身比。这些是没有固定标准的，需要根据创作的人物特点进行具体选择与把控。

1.1.2 头部的面部比例分析

说到人的面部比例，学美术的人想必都知道“三庭五眼”的概念，那“三庭五眼”到底是什么？任何绘画形式都要遵循“三庭五眼”这个比例吗？我们带着这两个问题来学习本节内容。

- “三庭五眼”的概念

“三庭五眼”是绘制人物面部时的一个重要比例参照。

其中“三庭”分为上庭、中庭和下庭。就标准的面部比例来说，三庭的高度几乎是相等的。

上庭：发际线到眉弓的部分。

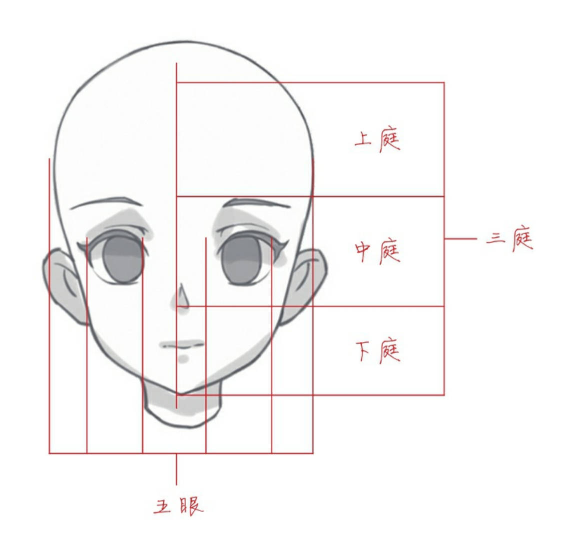
中庭：眉弓到鼻底的部分。

下庭：鼻底到下巴的部分。

“五眼”是指将头部最宽处分割成5份。写实风格的绘画中5份的宽度相等，而日系等其他风格的绘画作品并不一定要等分。

此外要注意两点：一是眉弓的位置只是眉毛前端，而非眉梢；二是

在测量划分五眼时，头部最宽处应去掉耳朵的部分。

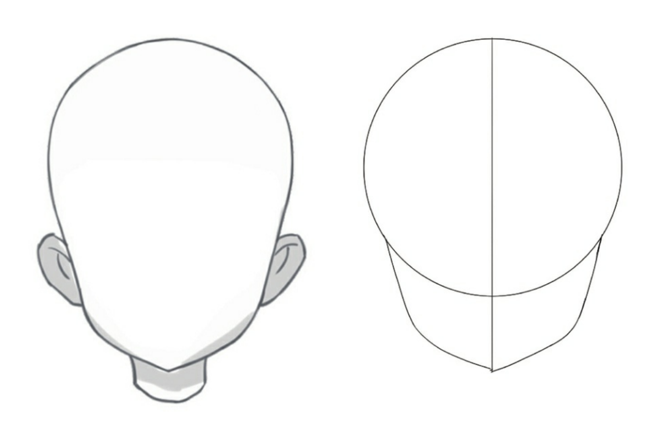


了解了“三庭五眼”的基本概念，接下来讲解在实际绘画中我们应当如何运用这一概念。

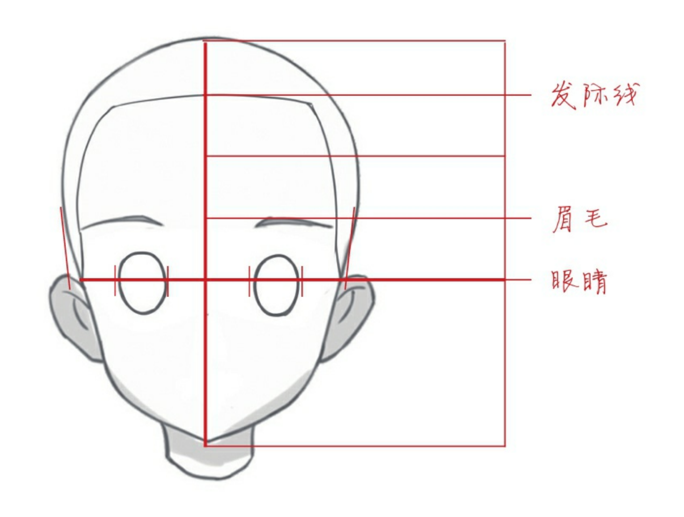
从根本上来说，“三庭五眼”这个概念的提出是为了辅助确定五官的位置和比例。在确定五官的位置和比例过程中，要注意作画步骤。

下面以正面头部为例讲解“三庭五眼”的运用，具体绘制流程如下。

01 画出头部的基本轮廓，头部轮廓的长宽比约为2∶1。可先绘制一个圆形，然后往下画出下巴，最后调整得到正面的头部轮廓。



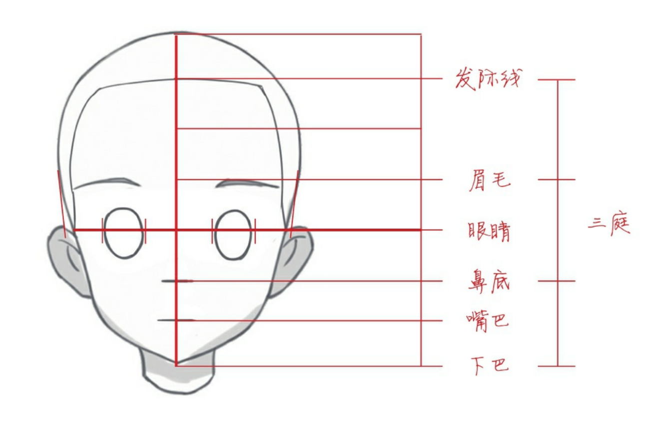
02 画出面部的“十字线”，将面部“十字线”横线分为5份，确定眼睛的位置。将面部“十字线”的横线到头顶的区域等分为4份，确定发际线和眉毛的位置。



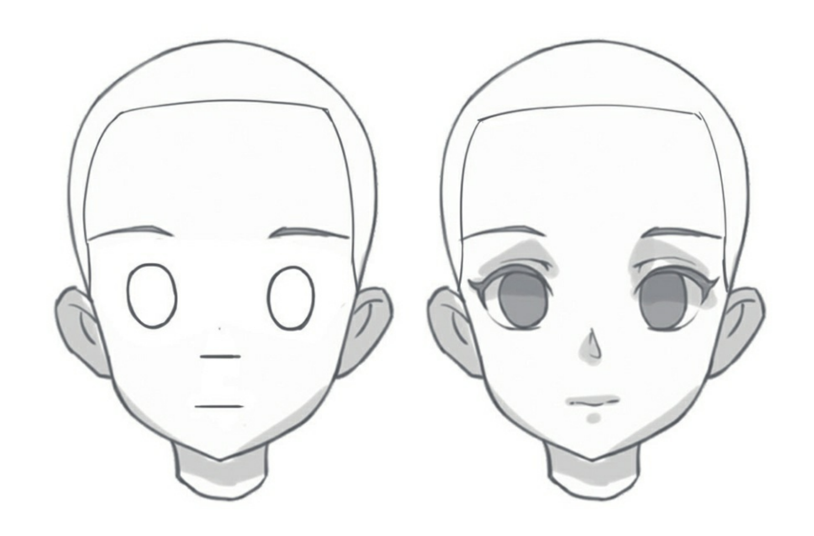
提示

不同人的发际线高低是不同的，可以根据需要在标准比例上适当调整发际线的位置。

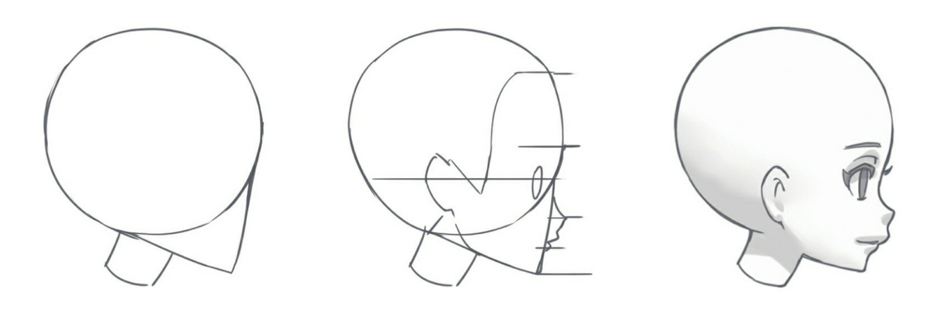
03 确定了发际线的位置，将发际线到下巴的区域等分为3份，代表“三庭”。这样根据“三庭五眼”的比例就可以推算出眉弓和鼻底的位置了，最后在下庭中部确定嘴巴的位置。



04 刻画五官细节，这样正面的头部就画好了。



依照正面头部的画法，可以画出侧面头部。如果发现头部画得不好看，可以依照上述步骤检查哪里的比例没有画准。



提示

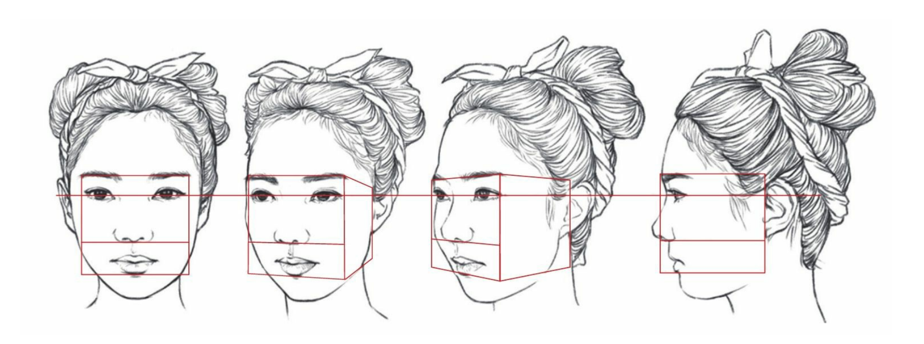
写实画法中人物的下庭中部是嘴唇的下唇底，而不是我们所认为的唇缝。二次元等其他风格绘画中的人物可根据表现需要，适当调整嘴的位置。

• “三庭五眼”的比例缩放计算方法

在了解了头部“三庭五眼”的概念之后，需要注意的是头部比例缩放的问题。

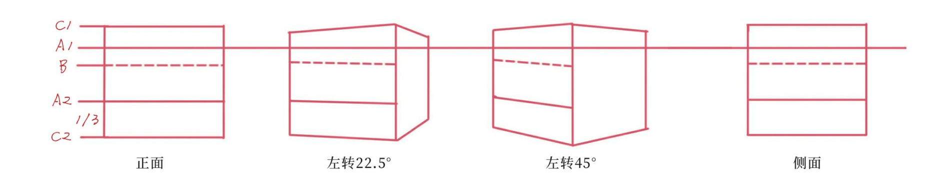
将比例加入透视表现，就可以形成透视缩放。研究透视是为了在有透视角度的情况下也能快速确定五官的位置。来看下面一组头像，把有

五官的部分简化为一个正方体来理解就简单多了。

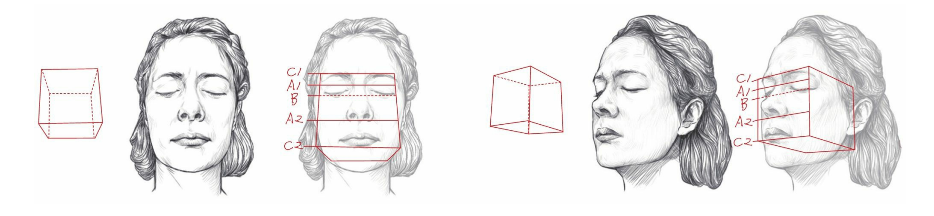


> 提示
>
> 之所以选择用正方体去计算，而不用长方体，是因为正方体在旋转后非常容易成为量化标准，而长方体旋转后不方便计算透视比例。

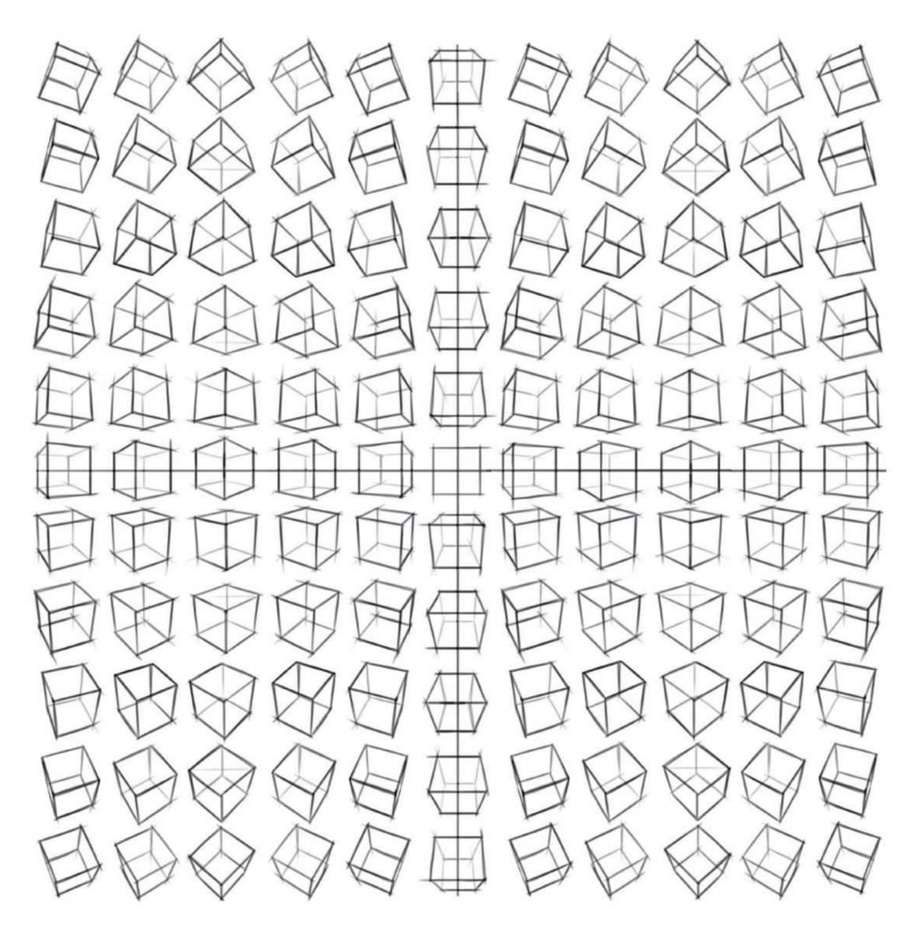
再看下图，通过“三庭五眼”得知，中庭C1到A2的高是A2到C2的两倍，作辅助线B等分C1到A2，A1（眼睛的位置）大约在C1到B的1/2处。确定了这个比例关系之后，即使任意旋转立方体，我们也可以快速确定五官的位置。



在其他透视角度下，同样可以用此方法确定头部五官的位置，并能检验五官的比例是否正确。



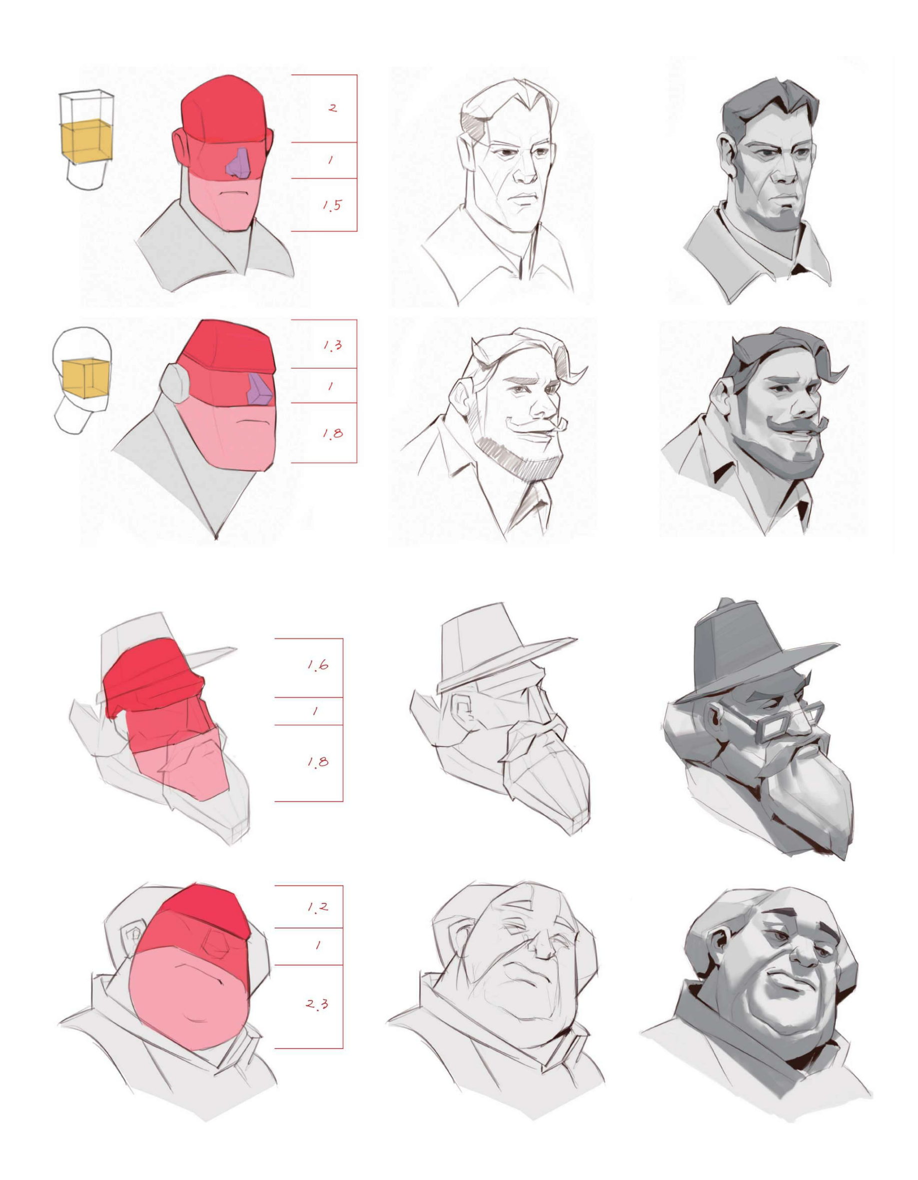
如果画不好正方体的透视效果，可以根据下图进行练习，分别画出正方体每转动15°角所呈现的形态。



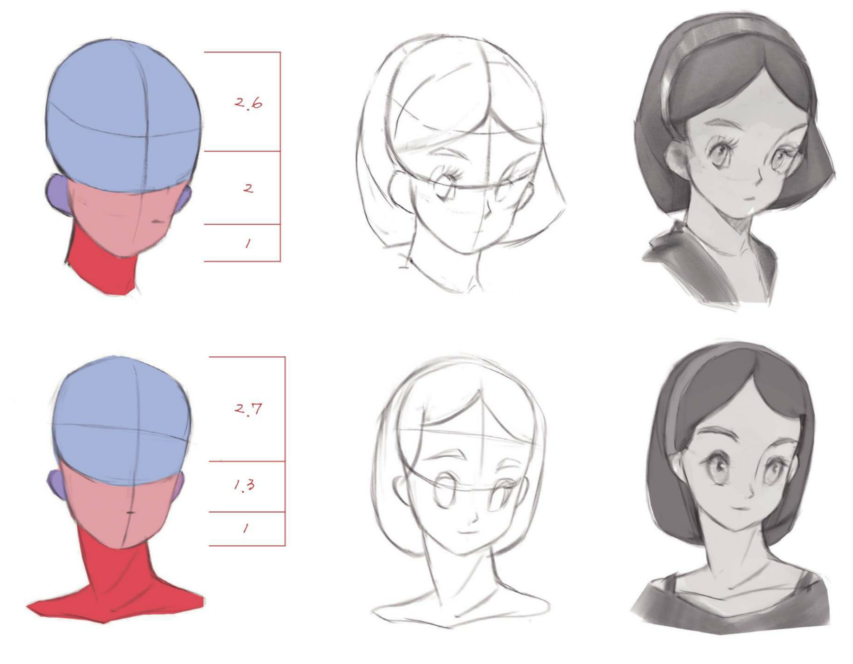
• “三庭五眼”的局限性

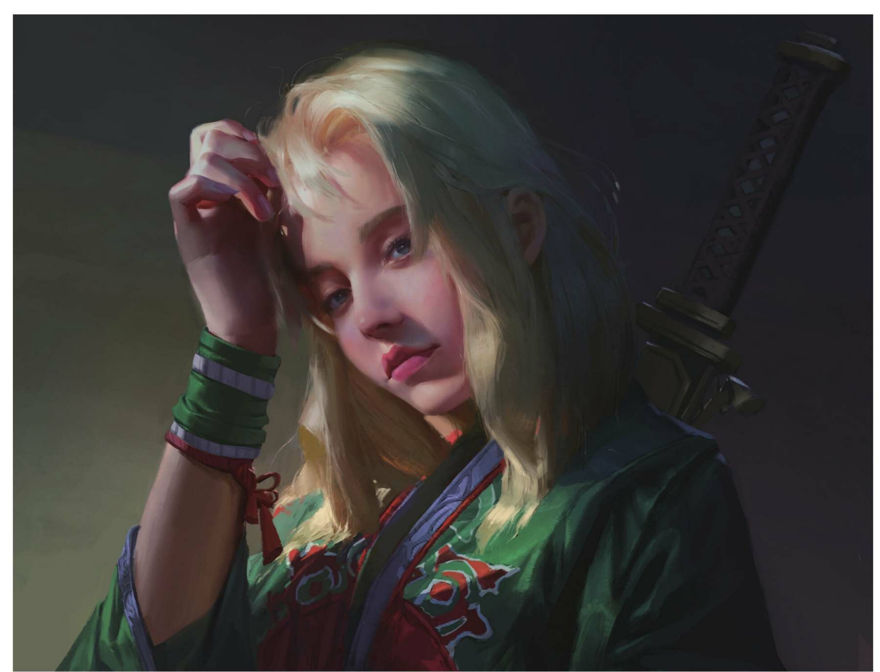
要知道，“三庭五眼”这个概念并不适用于所有的绘画形式。因为在实际绘画时，我们画的人体头部并不一定是写实的，可能会根据所画人物的性格来调整五官的比例。

以下面展示的几组夸张漫画风格的头像为例，观察人物“三庭五眼”和五官透视的变化。一般来说，除了写实风格的头部，其他风格的头部都需要对比例进行再设计，以便让作品风格更加鲜明。



2
1
1.5
1.3
1
1.8
1.6
1
1.8
1.2
1
2.3


2.6
2
1
2.7
1.3
1



1.2 头部的整体造型

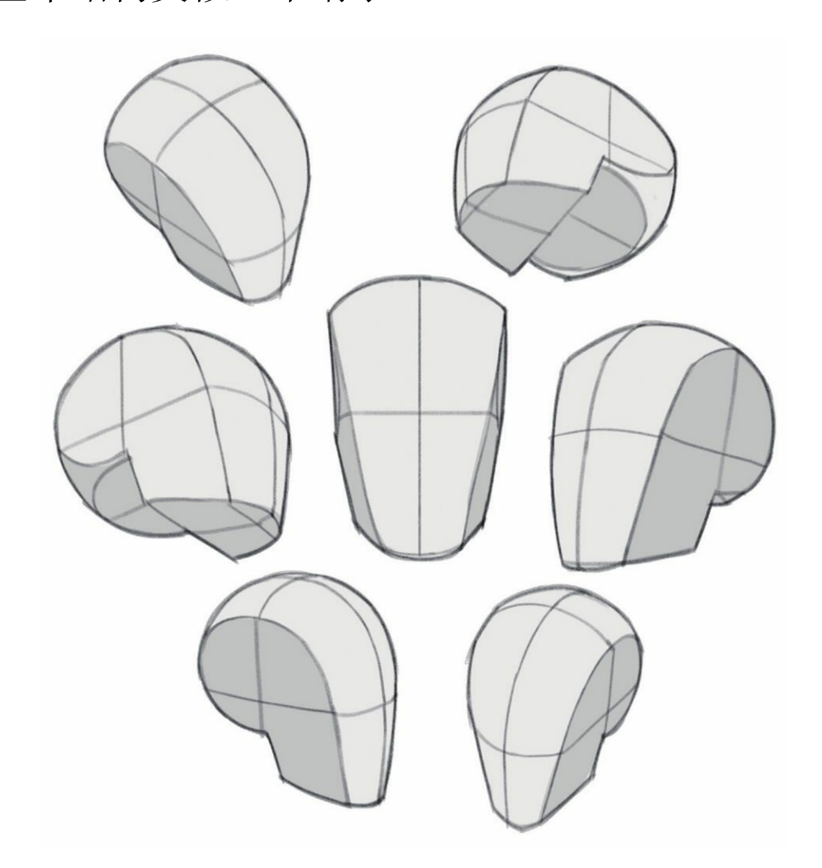
想要画好头部造型，就要深入理解头部的结构。

头部的特征都是通过改变结构的比例来进行塑造的。

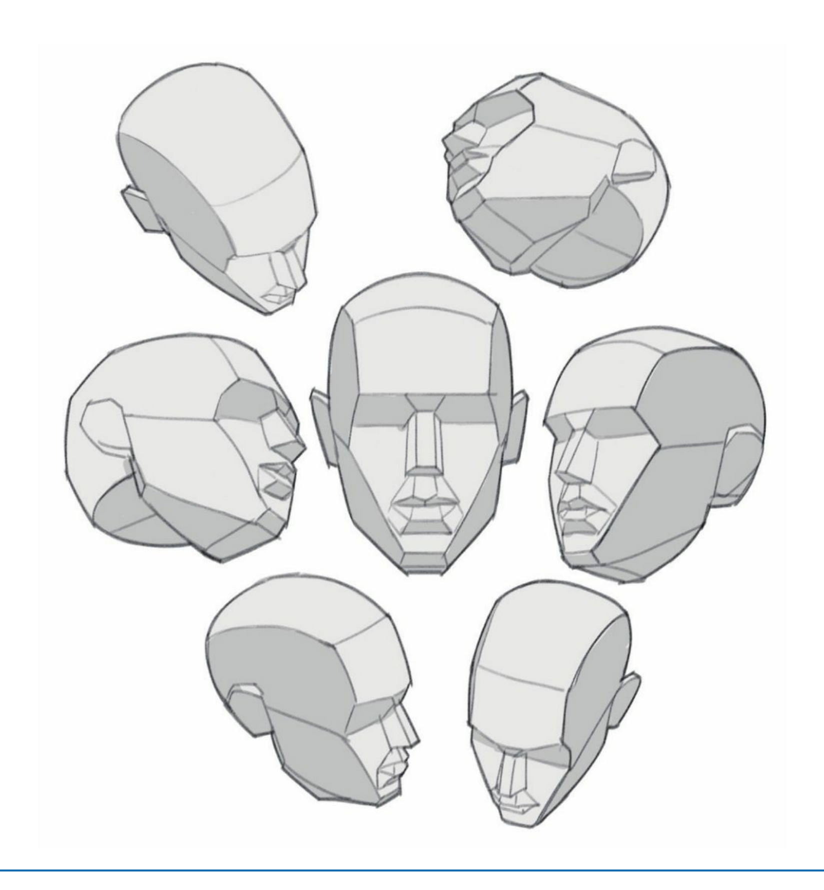
1.2.1 头部的几何造型分析

在实际绘画中，可以从简单的几何造型入手分析头部，以便深入理解头部结构。

头部的基本结构类似一个哨子。



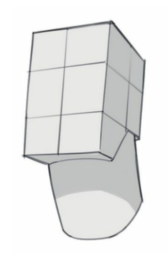
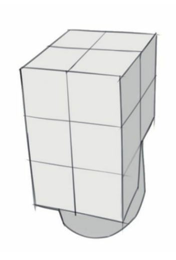
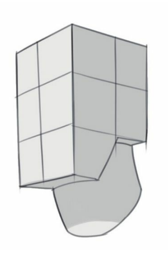
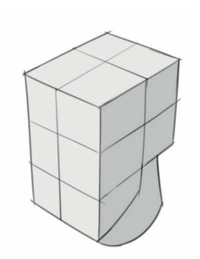
在哨子的基础上加入表示五官的方块，得到一个相对复杂的几何体头部，这样在推画光影时就可以确定每个体块的朝向了。



> 提示
>
> 记忆头部结构时可以加入“层级”的概念，练习时可以先从简单的结构层级入手，逐步画出复杂的结构层级。注意是要记忆推演过程而非直接照抄复杂结构层级。

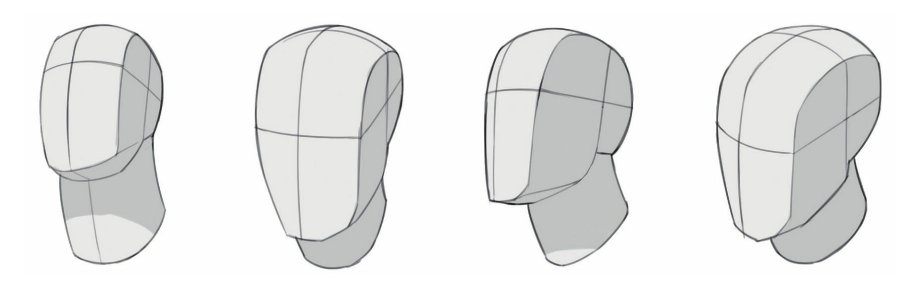
表现头部结构的流程如下。

01 在具体绘制人的头部时，可以将整个头部和颈部看成立方体和圆柱体的组合，注意体块之间的组合穿插关系。

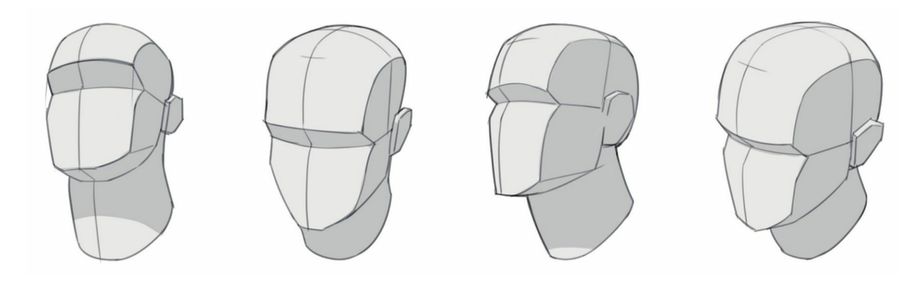





02 在上一步所画立方体的基础上切出一个哨子的形状，注意面部弧度

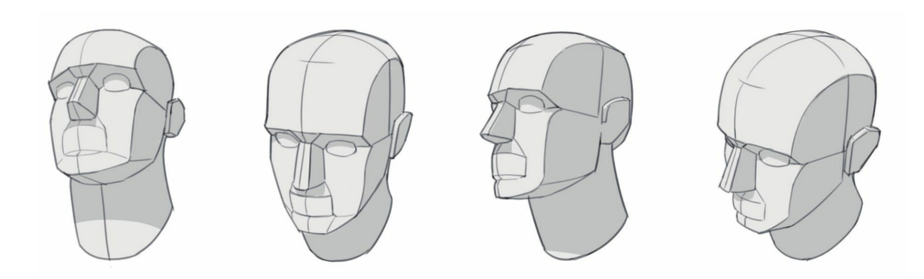
变化对透视线的影响。



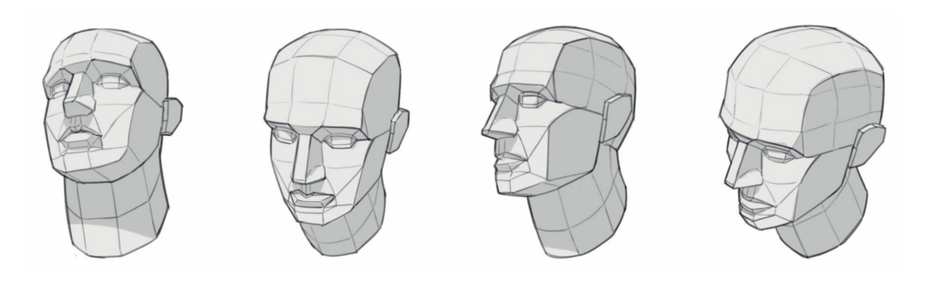
03 进一步切出额头和脸颊，再添加耳朵。



04 画出表示鼻子的体块，使眼睛作为球体塞入眼眶，再用一段圆柱体表示嘴部。



05 进一步分出更多的面，如眼部分出上眼皮和下眼皮等，嘴部分出上嘴唇和下嘴唇等。



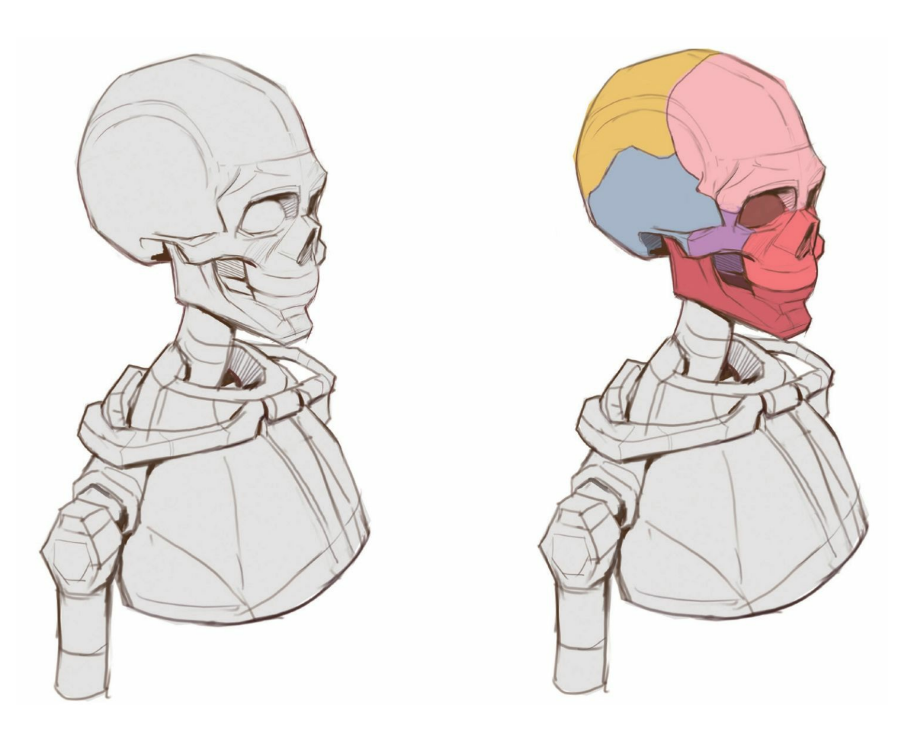
提示

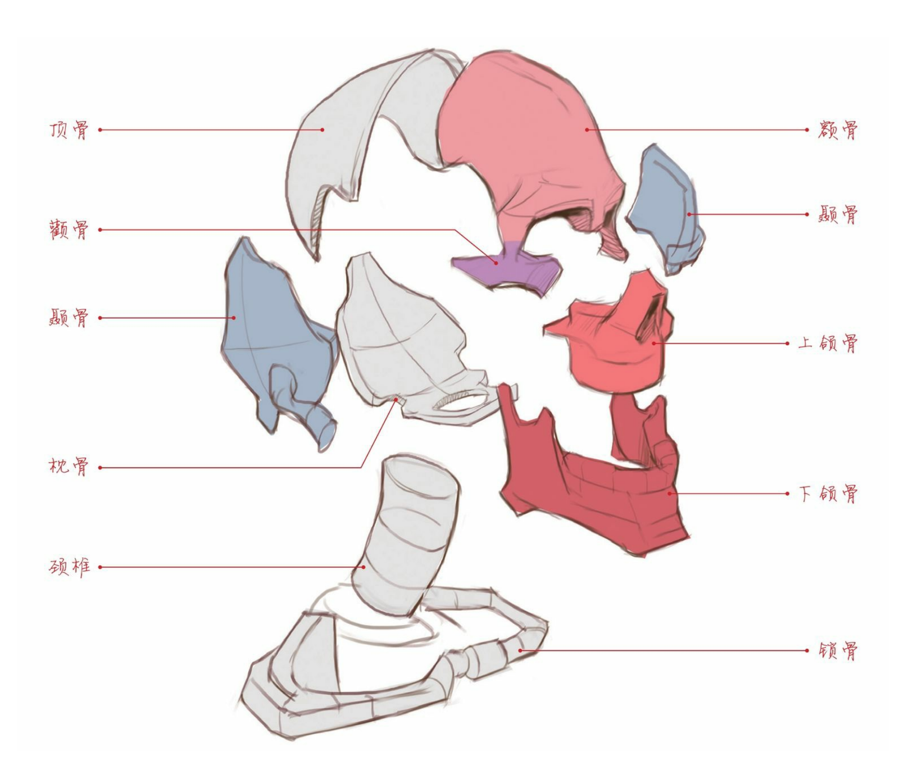
对于立方体透视的理解和认识有助于塑造各种角度的头部，注意立方体的透视关系，不要画错。

1.2.2 头部骨骼和肌肉对体表表现的影响

掌握了头部的几何造型可以解决透视、空间、角度等基本问题，了解了头部骨骼结构可以解决面部细节的刻画问题。

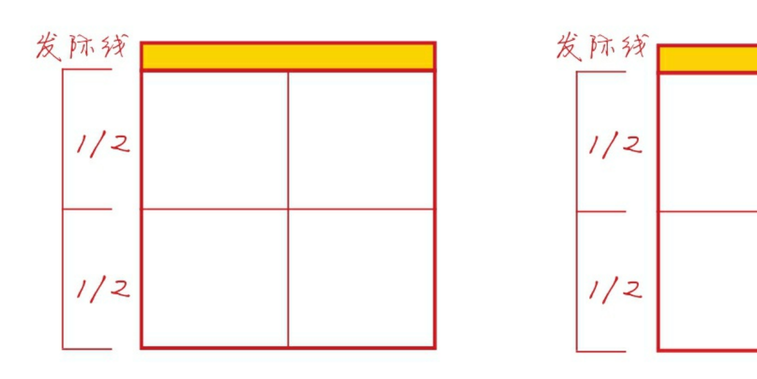
头部骨骼由顶骨、额骨、颧骨、颞骨、上颌骨、下颌骨和枕骨组成。



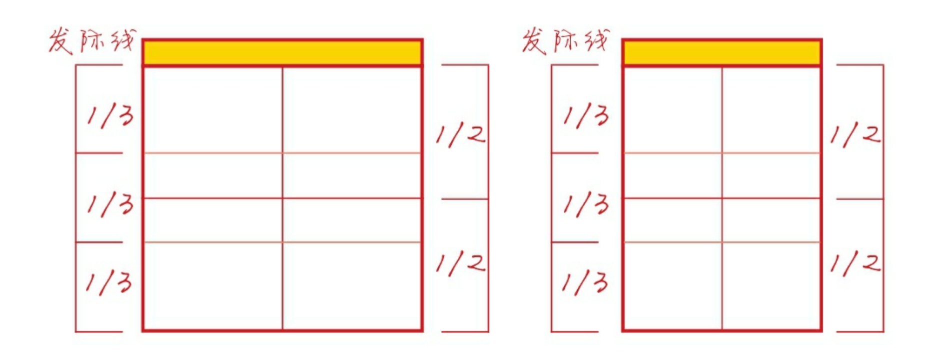


接下来结合“三庭五眼”的概念，通过一个正面头骨和侧面头骨的绘制，理解并熟悉一下人的头部骨骼。

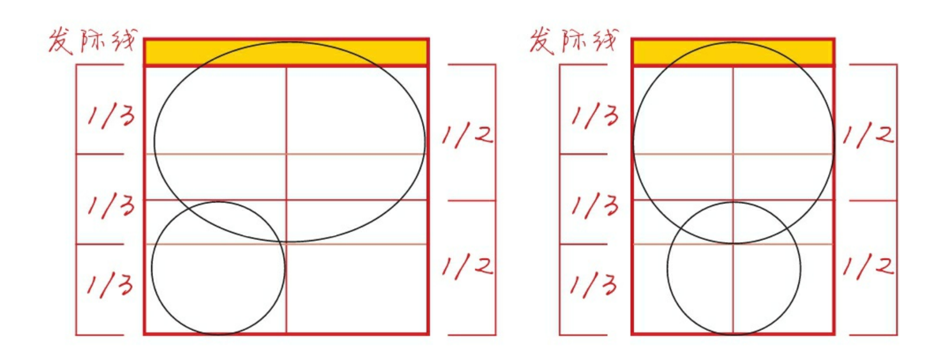
01 确定侧面和正面头骨的整体比例（黄色区域为发际线到头骨区域）。



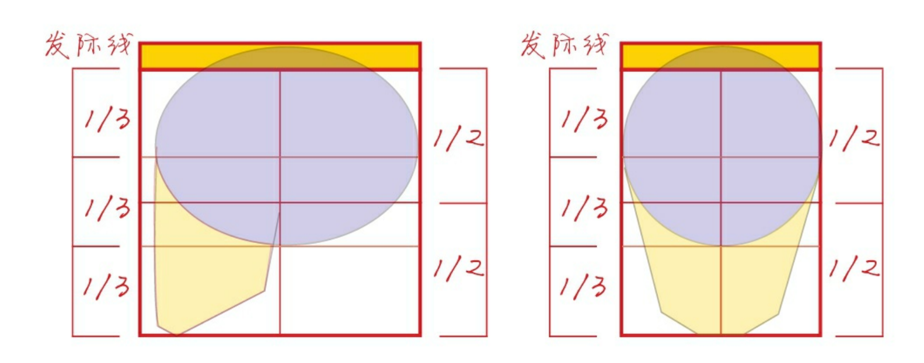
02 在方块中确定“三庭五眼”的位置。



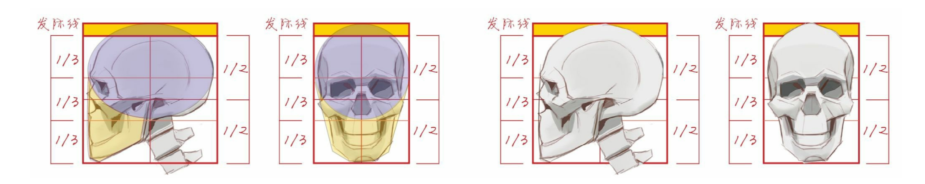
03 在方块中概括地画出头骨的形状。



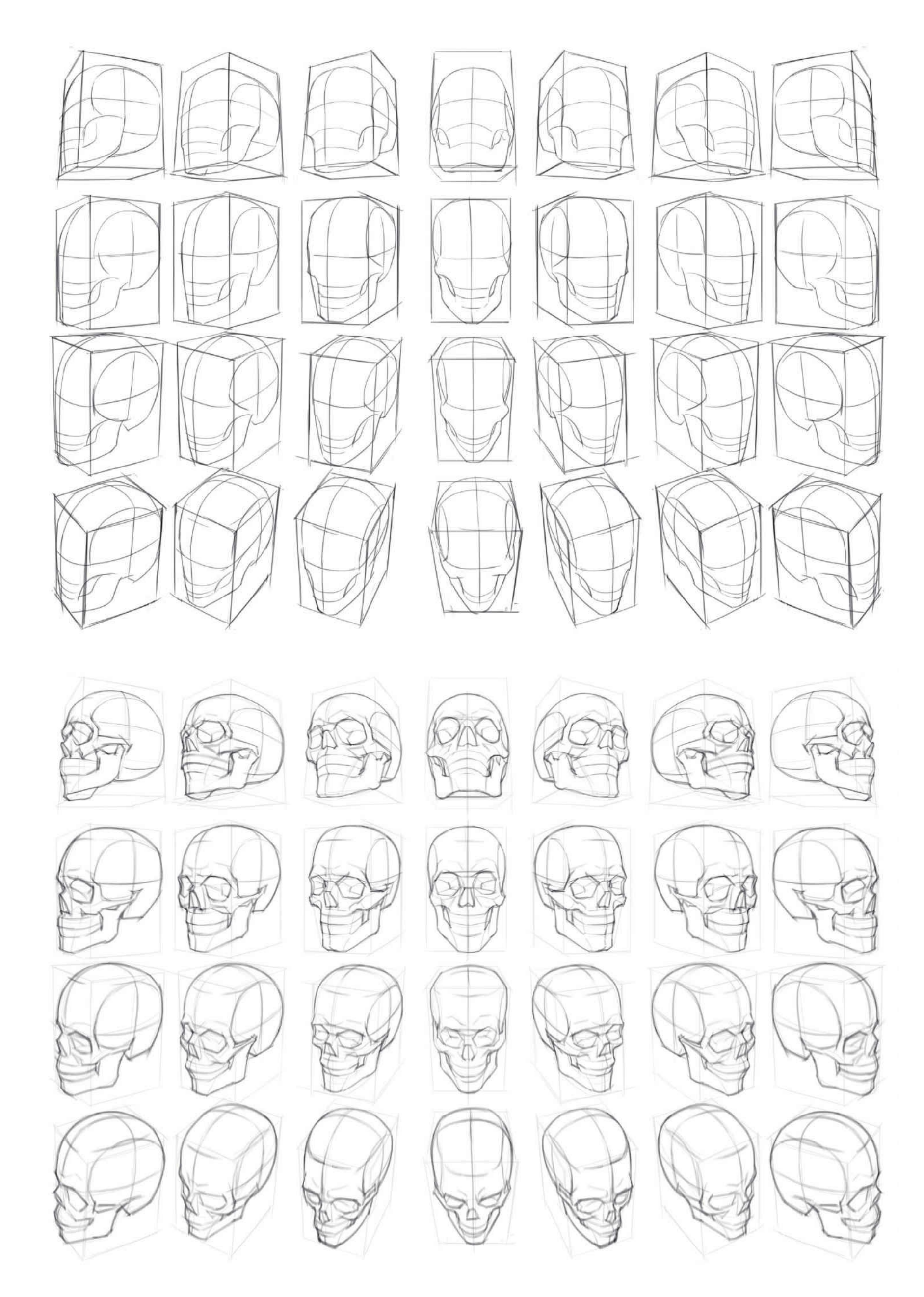
04 在头骨的形状基础上细化头骨的结构。



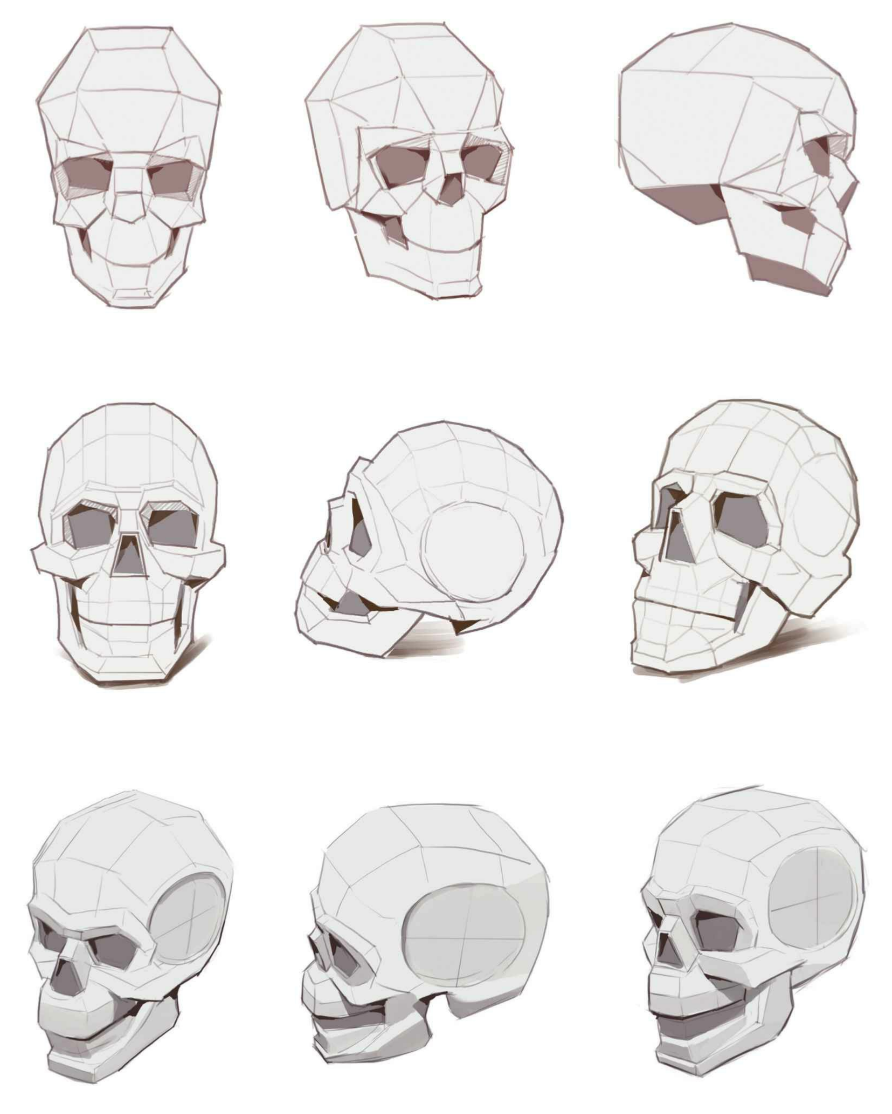
05 得到一个有正确比例的头骨。



以下展示的是不同角度的头骨表现情况。



将不同角度的头骨概括成块面更有助于理解头部在空间中的不同形态变化。



• 头骨对面部特征的影响

头骨的形状直接影响了人的长相。

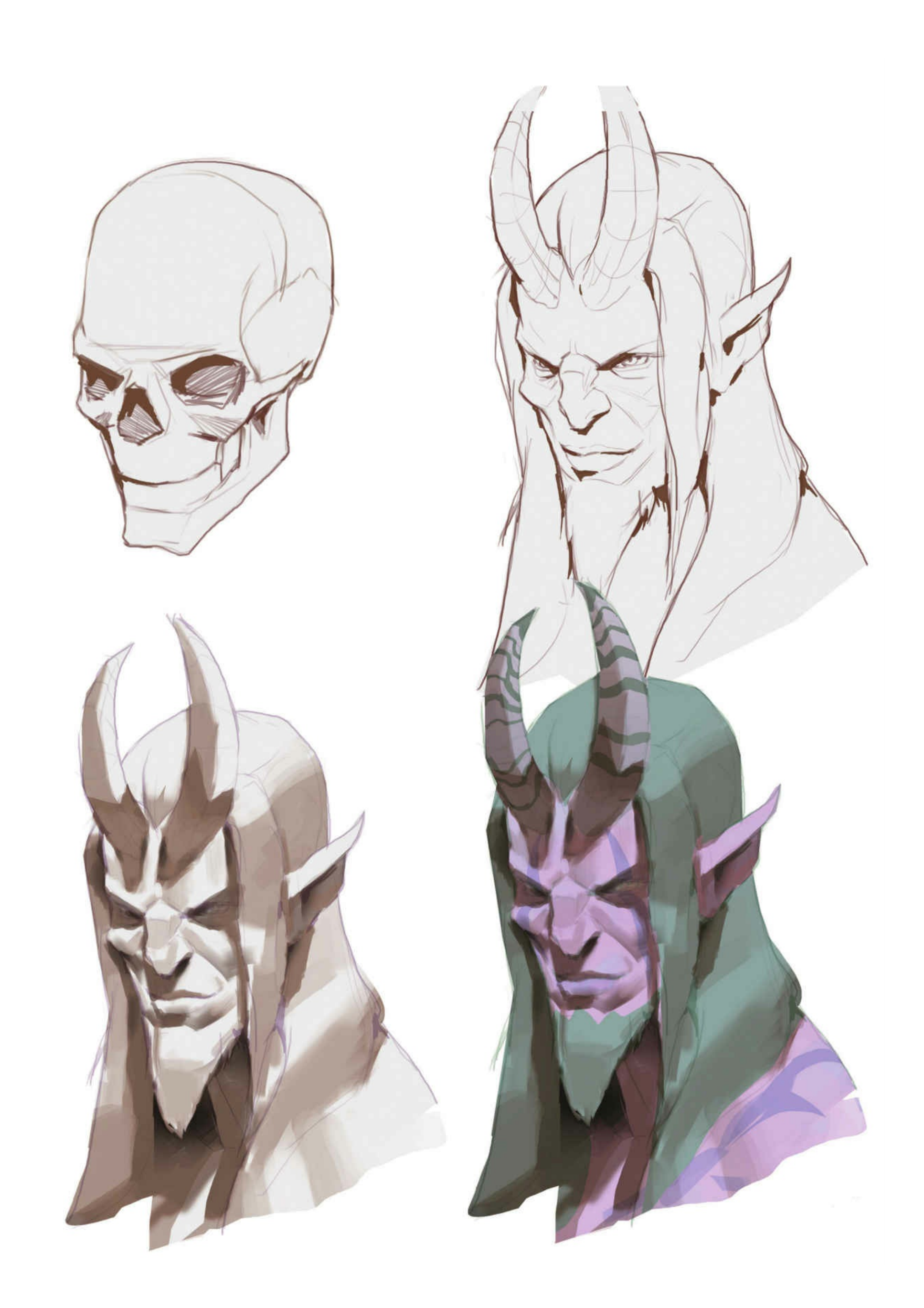
在掌握了头骨的基本形态后，可以大胆地对头骨进行夸张变形，继而画出更多有趣的动漫形象。

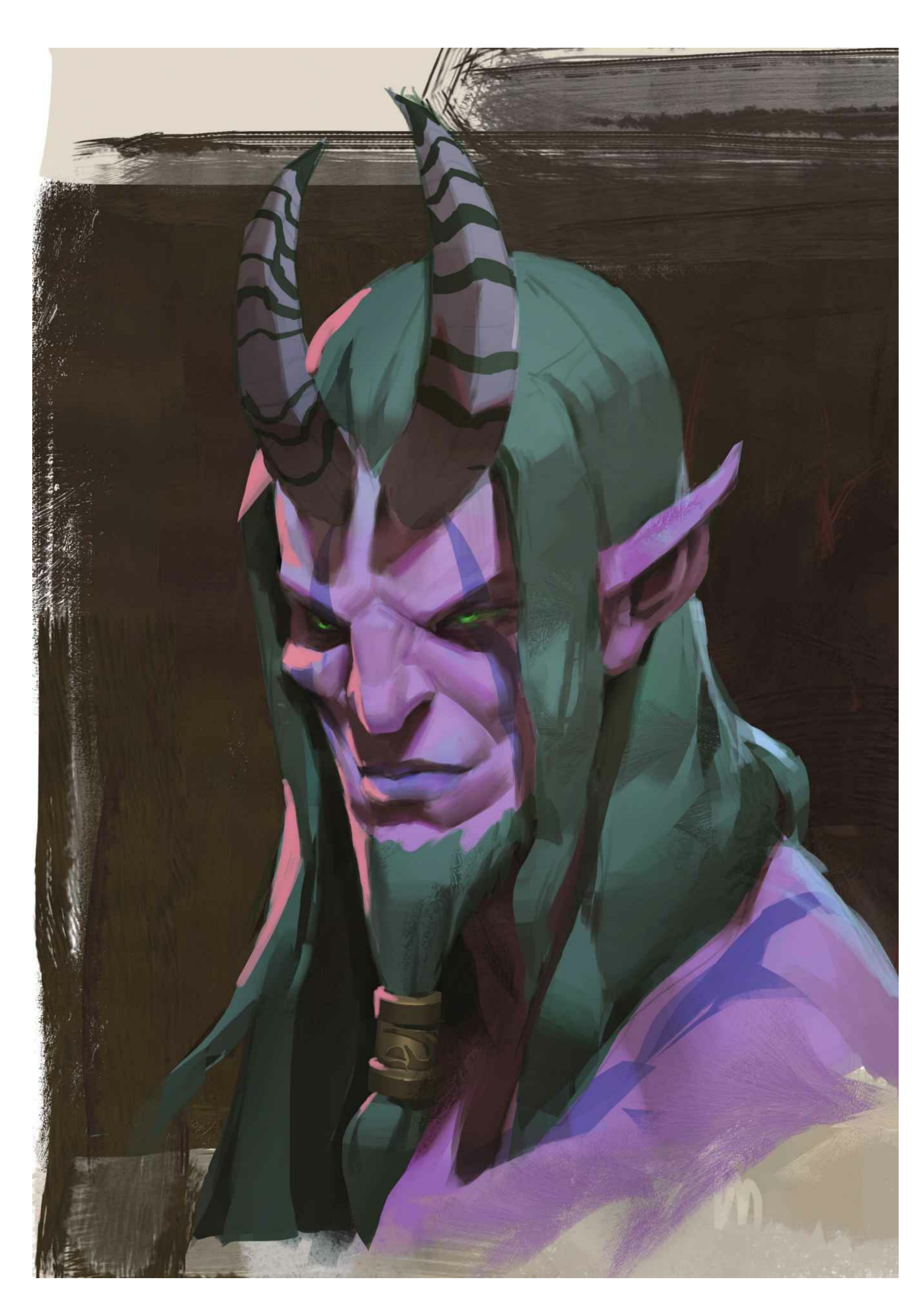
普通人物头部

矮人头部

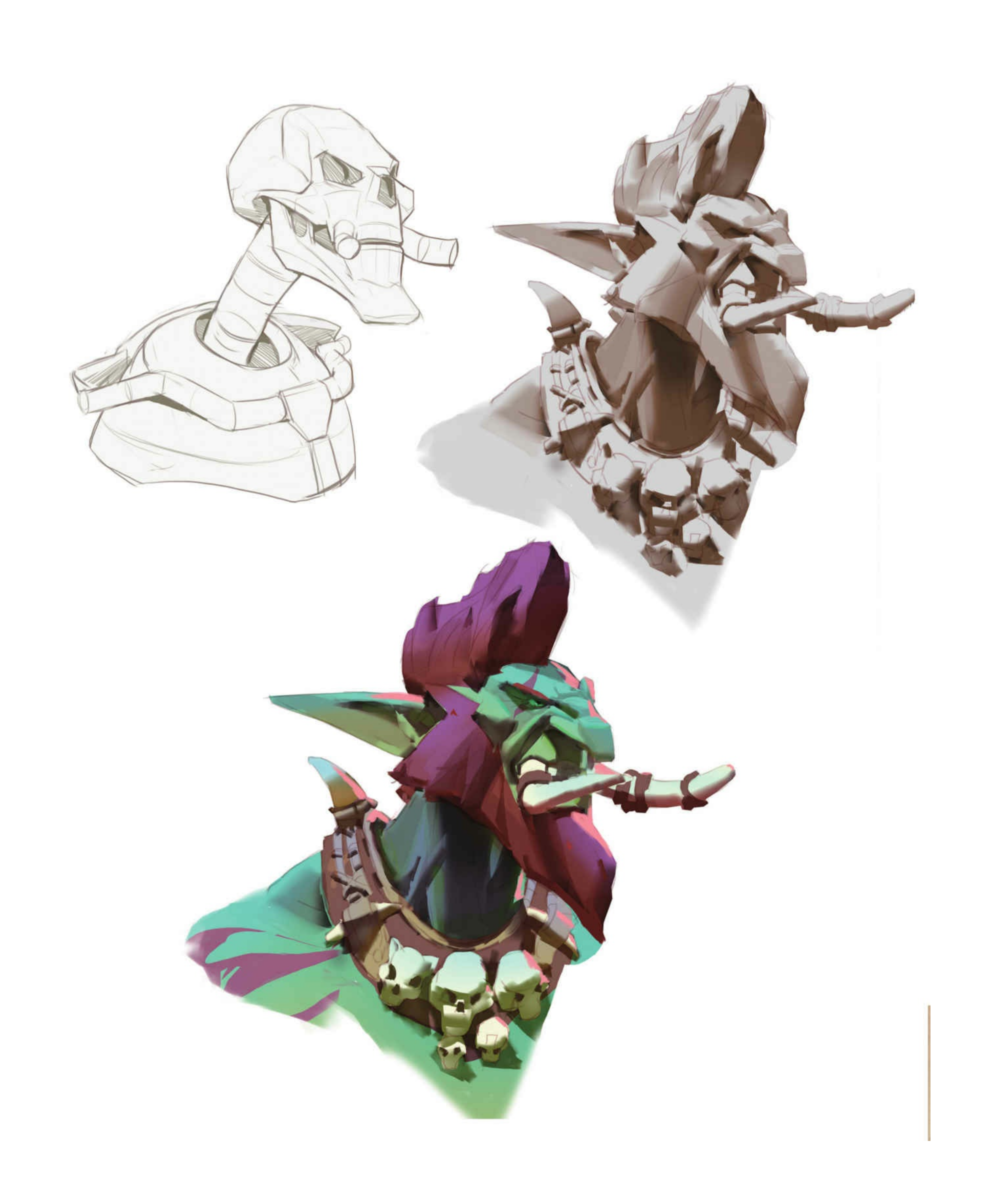
兽人头部

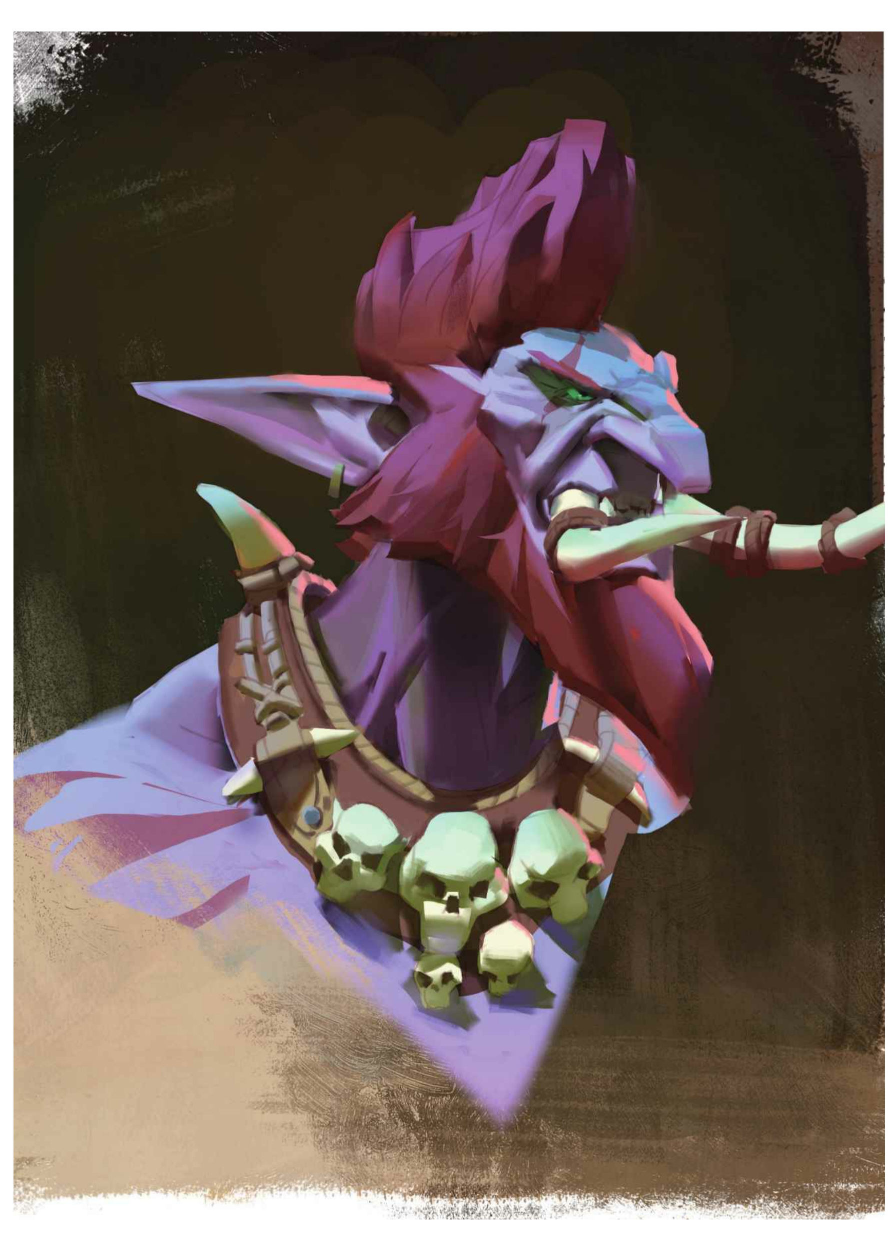
暗夜精灵头部



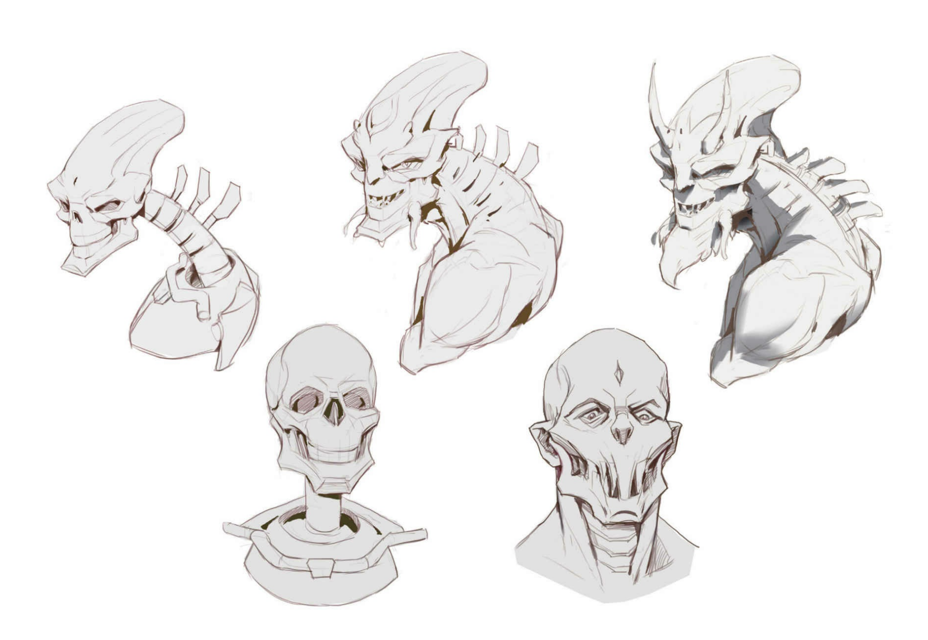


巨魔头部

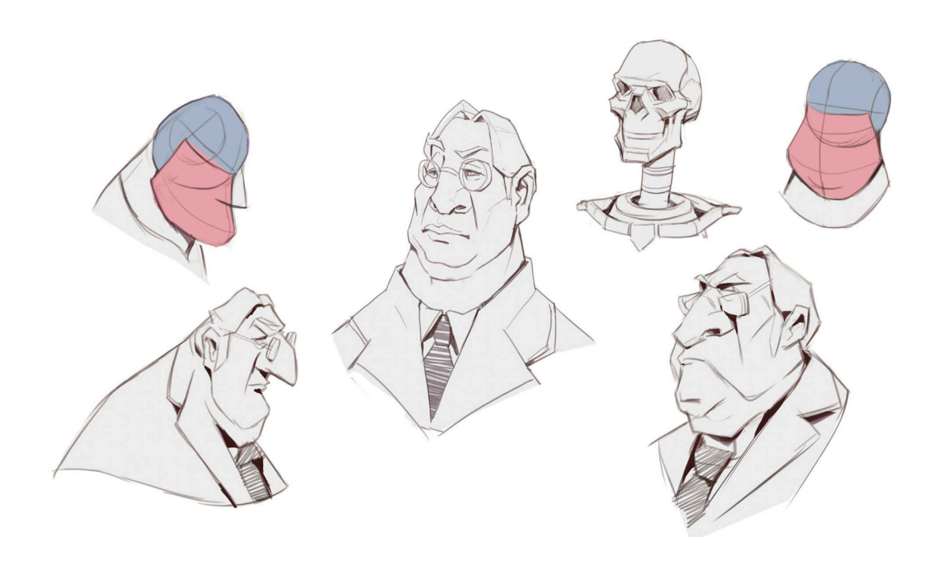




暗黑系生物亡灵头部



从头骨入手，再结合对头部体块的归纳，可以画出相对真实且复杂的形象。将结构归纳成体块理解更有助于在表现光影时根据体块的朝向计算出面的受光强弱，这样绘制出的光影效果更统一。

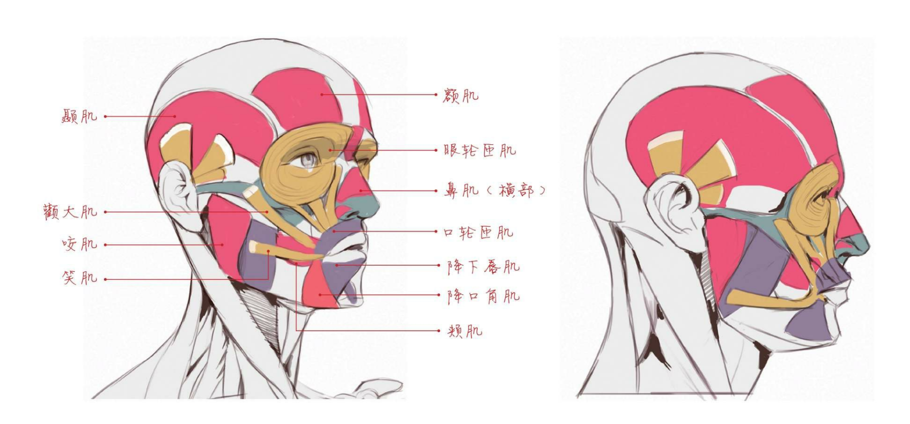


画好了线稿，试着用不同方向光源去分析，可以更好地理解并掌握头部结构。

- 头部肌肉

头部肌肉比较复杂，记忆时着重记忆咬肌、口轮匝肌、眼轮匝肌等

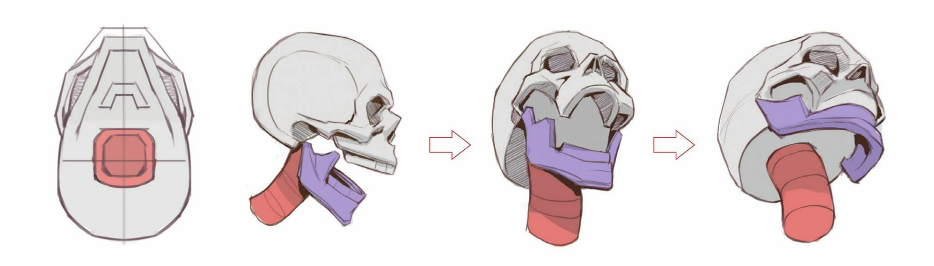
这些影响体表轮廓的肌肉。



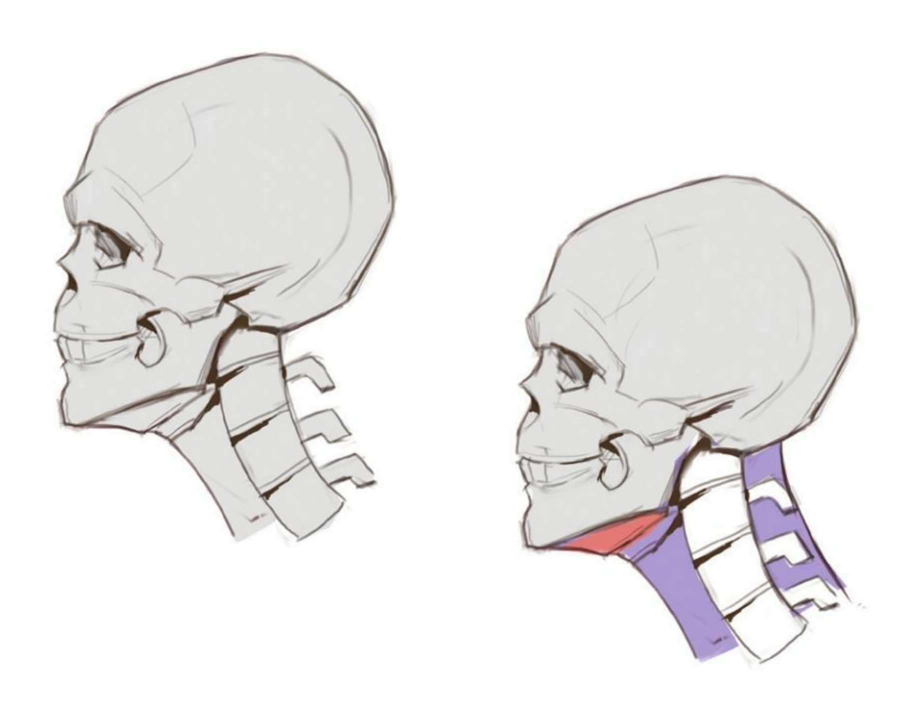
1.2.3 头部与颈部的连接关系

表现头部与颈部的连接关系时，需要注意颈部与头骨的衔接位置和横截面的形状，以及下颌底和颈部的连接结构。

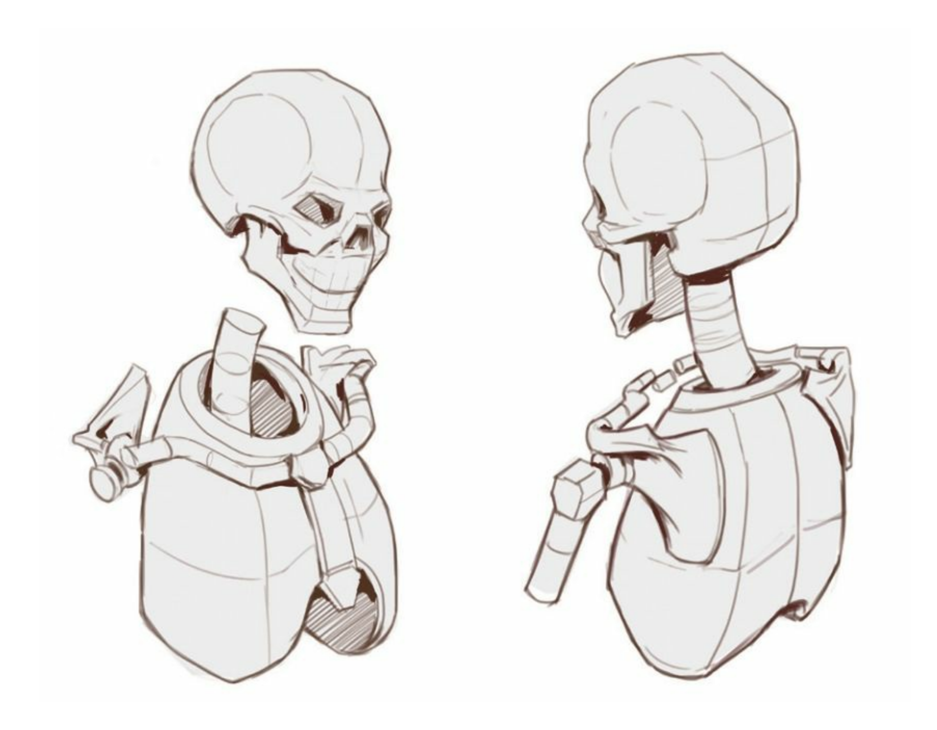
头部与脊柱的连接关系表现如下。



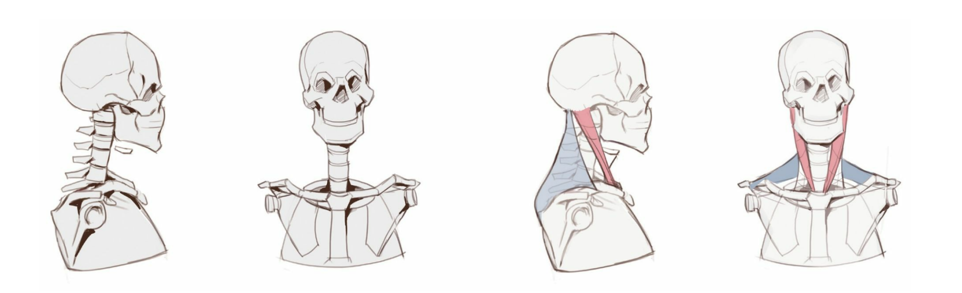
下颌底部与颈部相连接的地方会形成下面所示的红色三角区域。



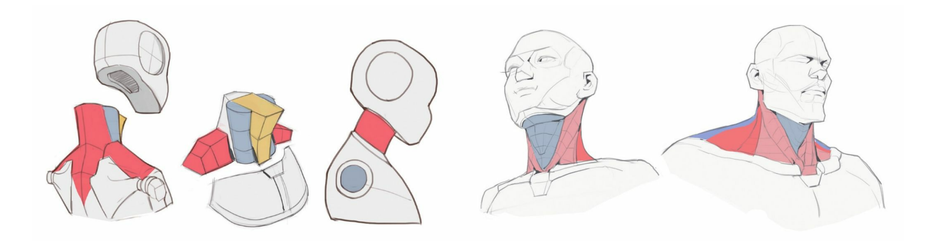
头部与躯干的整体连接关系表现如下。



骨骼与肌肉的连接关系表现如下。



从体块简化的角度去理解头部与颈部的连接关系表现如下。



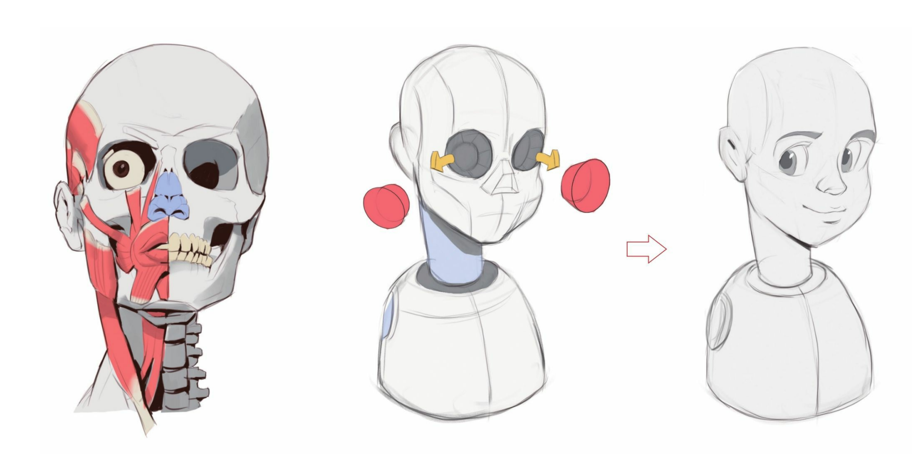
头颈肩扭动关系表现如下。

1.3 五官和表情

动画片中有很多人物角色，他们的外貌虽然夸张，但都建立在真实人物结构的基础上，所以学习人物五官及表情的相关知识很重要。

1.3.1 眼睛

眼睛是人的重要器官之一，也是需要着重刻画的部位。要想画好眼睛，就要对眼睛的结构有一定的了解。

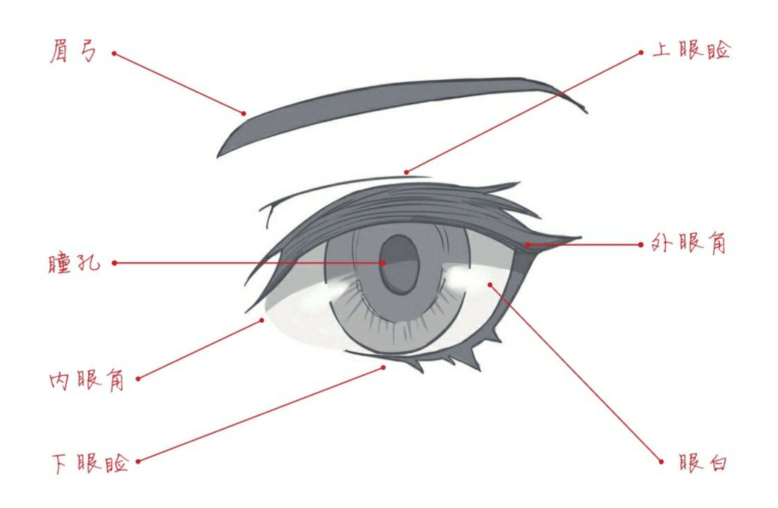


- 眼睛的结构

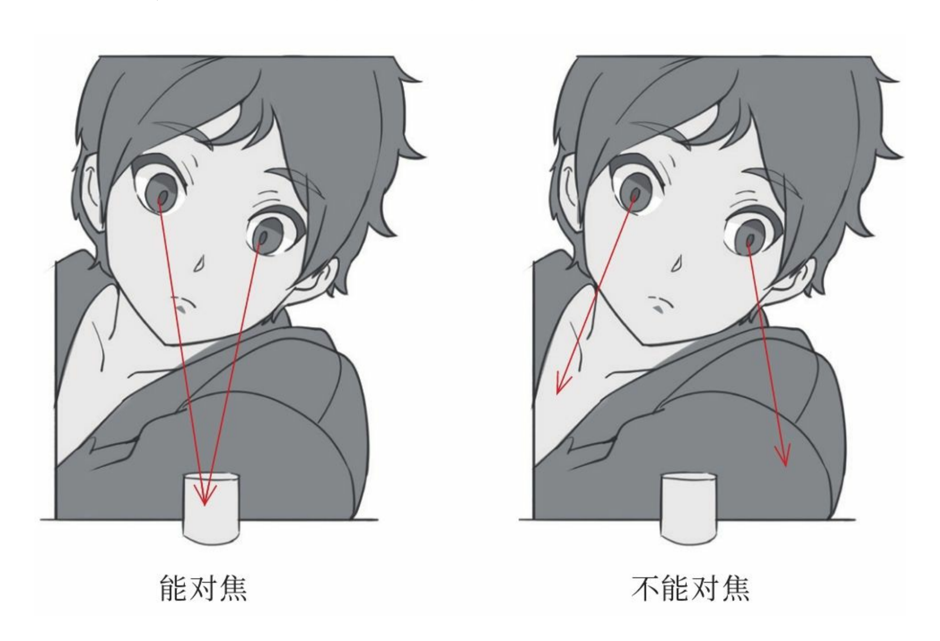
先来了解一下眼睛的基本结构。

眼睛是一个球体，作画时需考虑眼睛周围骨骼的包裹关系，这里所讲的眼睛结构包括眼睛及周边眼眶的起伏变化。

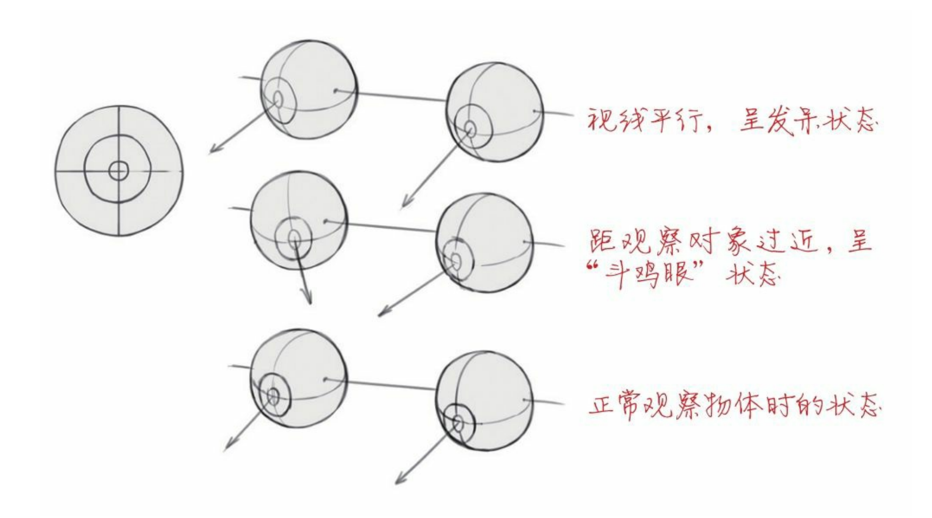
眼睛及周围结构由眉弓、瞳孔、内眼角、下眼睑、眼白、外眼角和上眼睑组成。



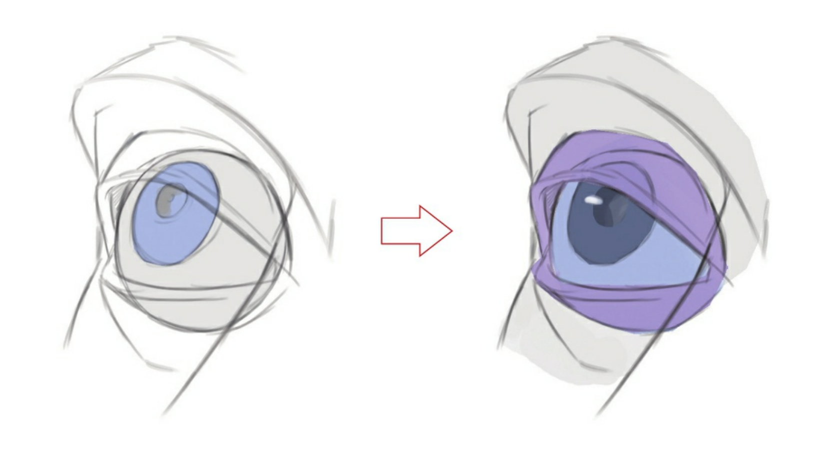
在画眼部的结构时，要明白眼珠是嵌入在眼窝里面的，如此能更好地把握眼部结构的起伏。同时，两个眼球的运动基本是一致的，如果眼睛不能对焦，就会显得眼神涣散无神。



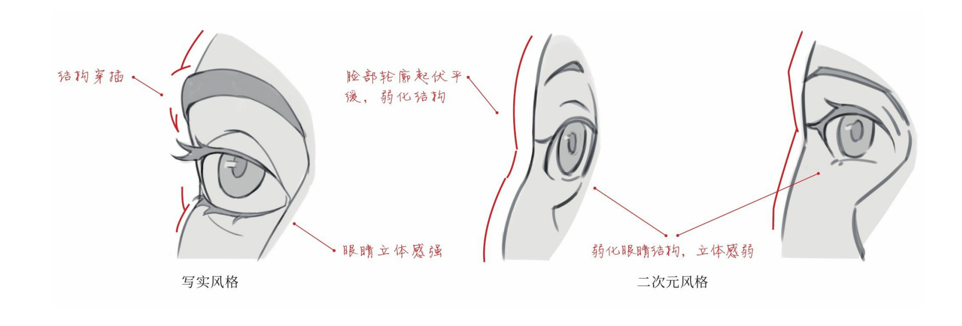
物体离人的双眼过近，容易使人形成“斗鸡眼”，为了避免造成“斗鸡眼”或者眼神涣散的情况，就要把眼珠当作可转动的球体去表现。



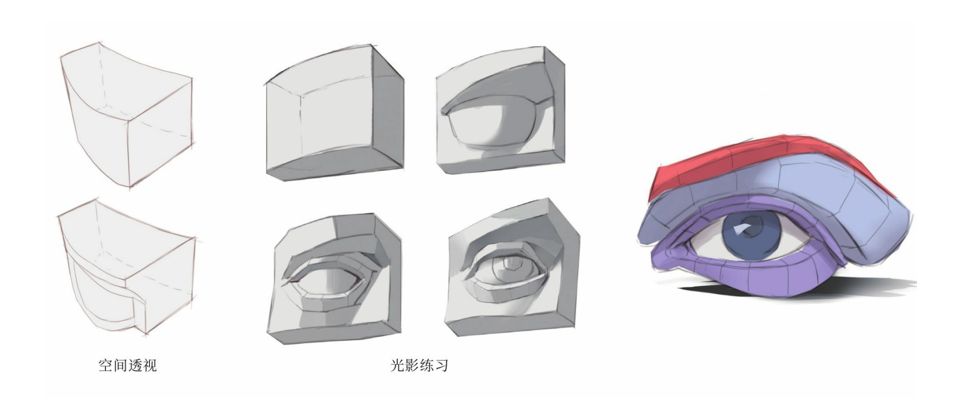
从外形上看，眼珠是一个球体被包裹在眼皮下面，所以通常我们看人眼睛时都不能看到眼珠的全部，而只能看到一部分，并且看到的眼珠部分是呈杏仁状的。



此外，突出表现眼部结构可使画面看起来更加写实，而弱化眼部结构则可以让画面看起来更加偏向二次元风格。



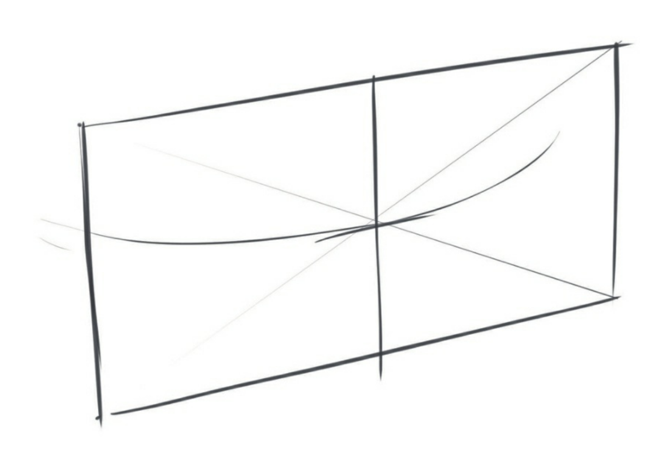
绘制眼睛结构可以从基础的几何形体入手，再逐步细化体块结构，最终绘制出复杂的眼部结构。



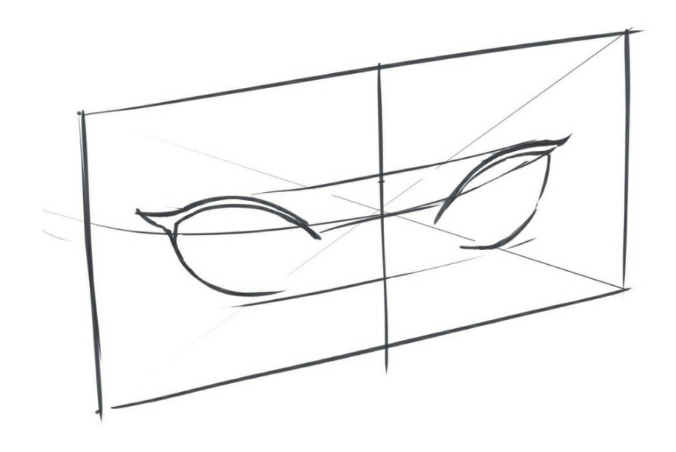
下面我们再来了解一下眼睛的空间透视结构表现。

因为人的左右眼在同一透视水平线上，所以在针对眼睛的空间透视结构进行表现时，可以将眼部放入长方形透视中，然后表现各个角度的眼部透视变化，绘制流程如下。

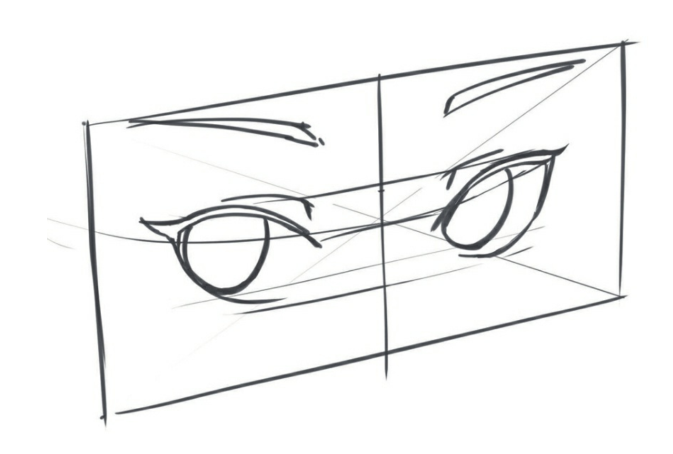
01 先画出一个透视面，画出中间的等分线，然后画出一条表示面部朝向的弧线。



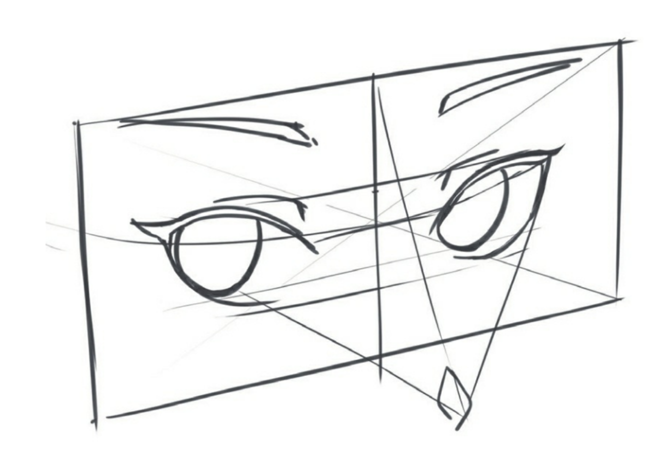
02 根据面的透视关系确定两个眼睛的外轮廓，眼睛要贴合代表面部朝向的弧线。



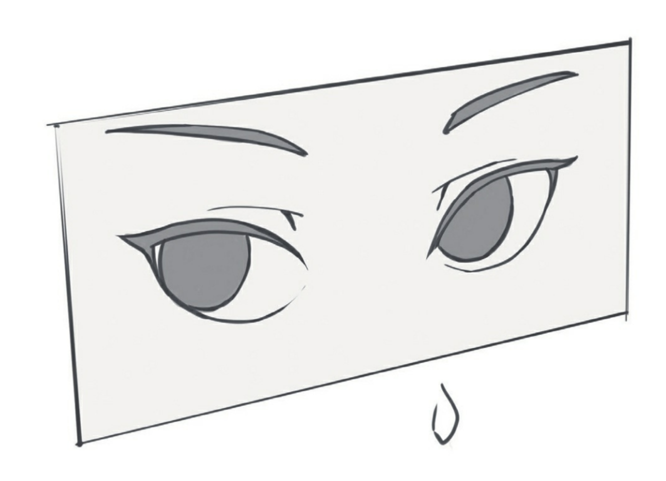
03 画出眼珠，透视影响下的眼珠不再是圆形的，而变得略扁，之后根据透视画出左右侧的眉毛。



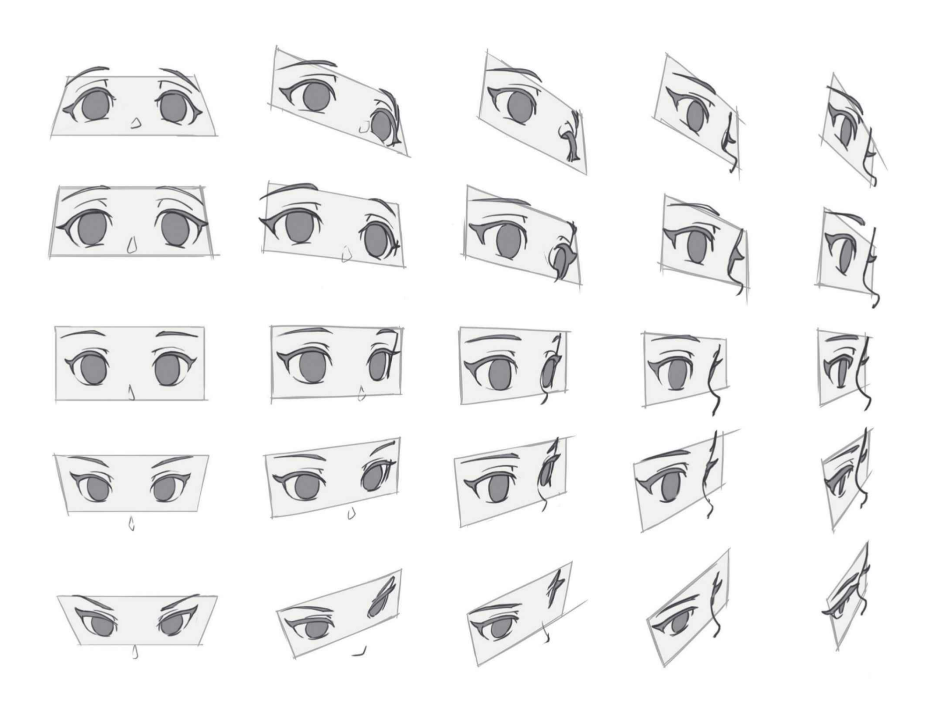
04 根据眼睛的宽度画一个三角形，推画出鼻子的位置（适用于二次元风格的画法）。



05 通过简单的黑白灰关系进一步表现眼睛的结构。



学会了以前面这样的方法推画有透视的眼睛后，就可以练习绘制各种透视角度的眼睛了。

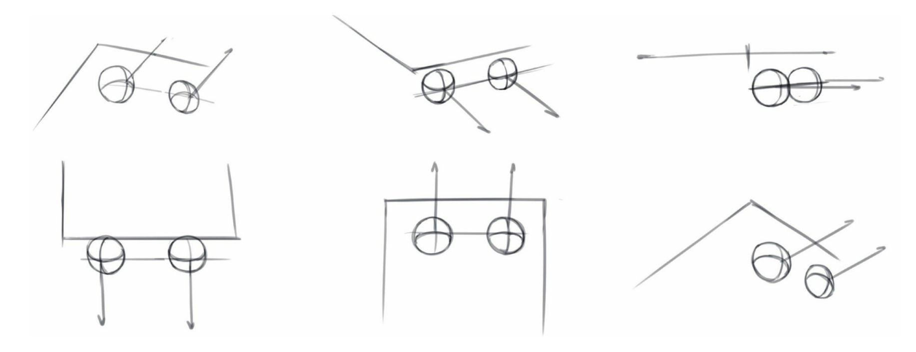


• 眼睛及周围结构的绘制流程

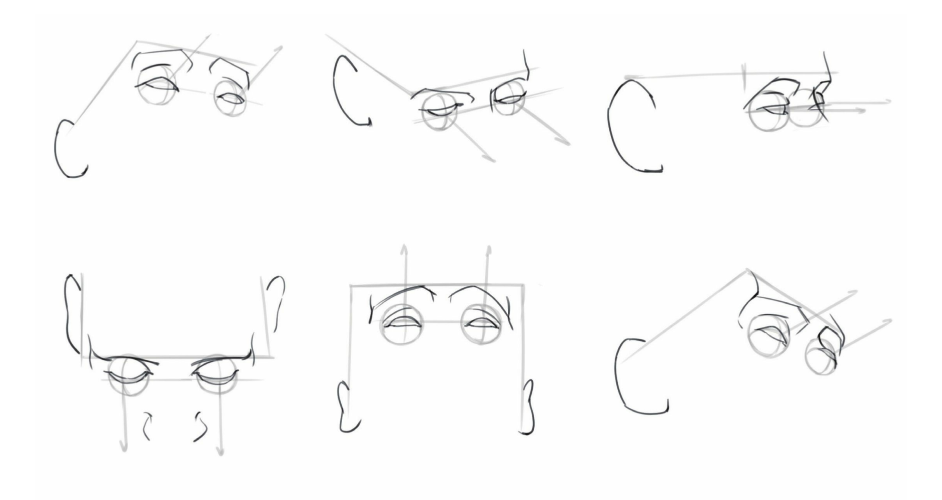
绘制眼睛时，一定要注意其在头部的位置及透视关系，眼睛及周围结构的绘制流程如下。

01 确定眼睛的透视线，这一步要有方块意识，以眼睛朝前的面与耳朵

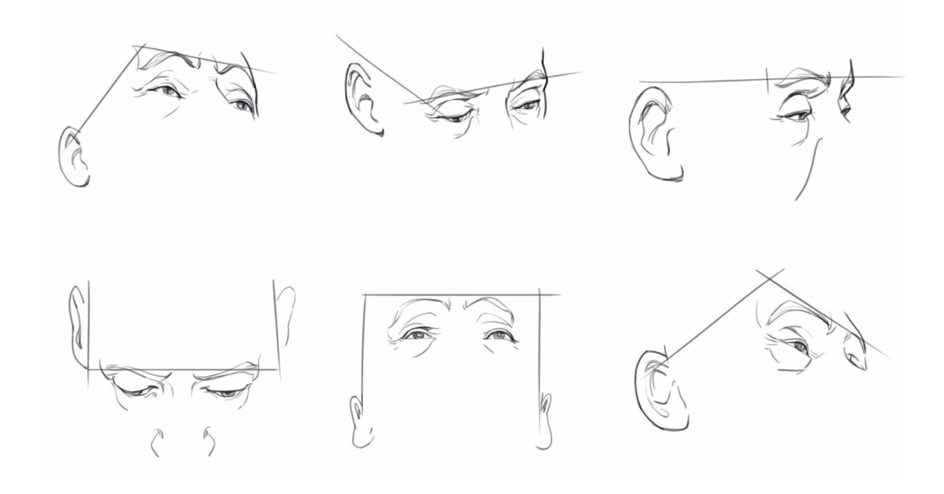
所在的侧面为参考，用球形表示眼睛，确定眼珠的观看方向。



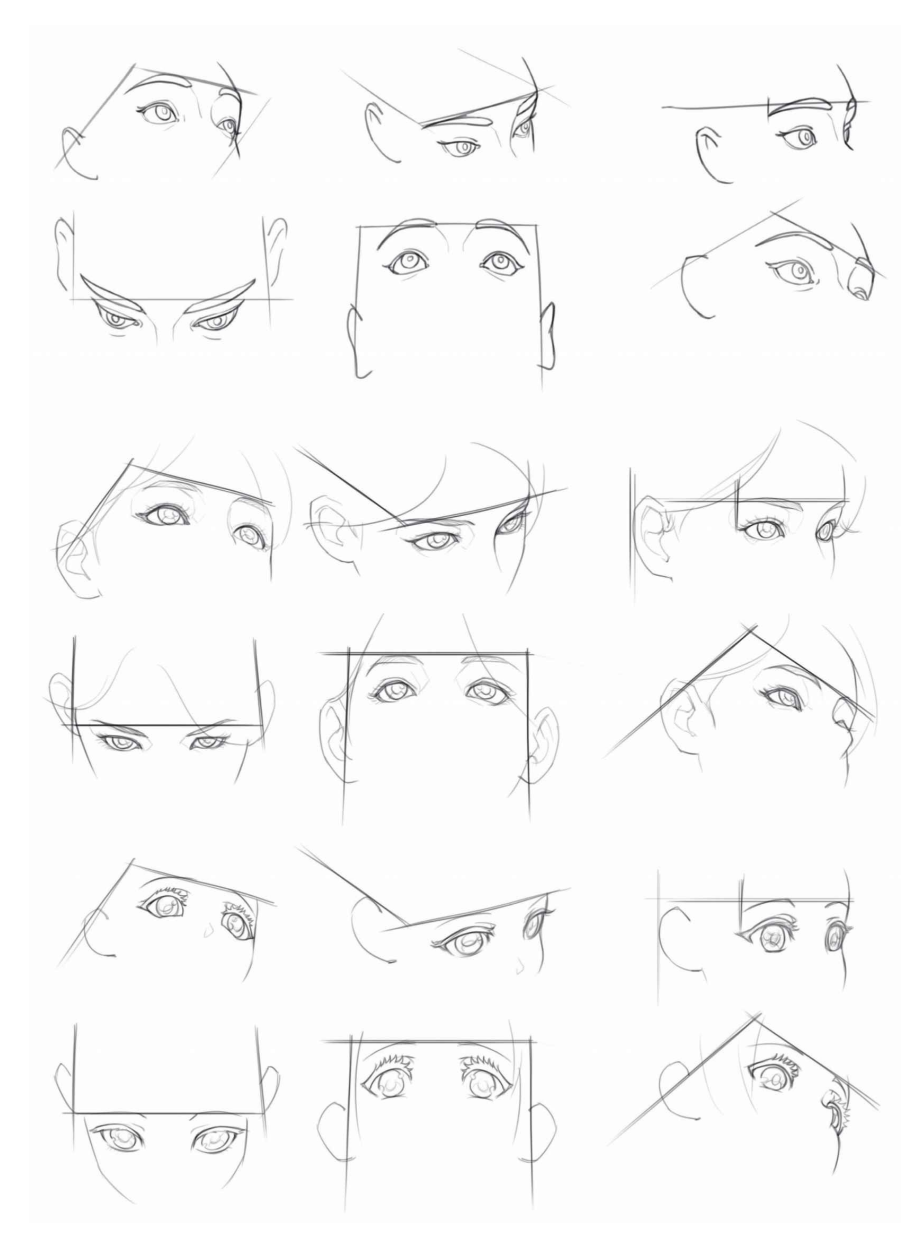
02 注意眉弓骨与眼珠的关系，表现清楚眼睛的形状。



03 画出眼珠，根据眼部结构刻画眼角周围的皱纹。



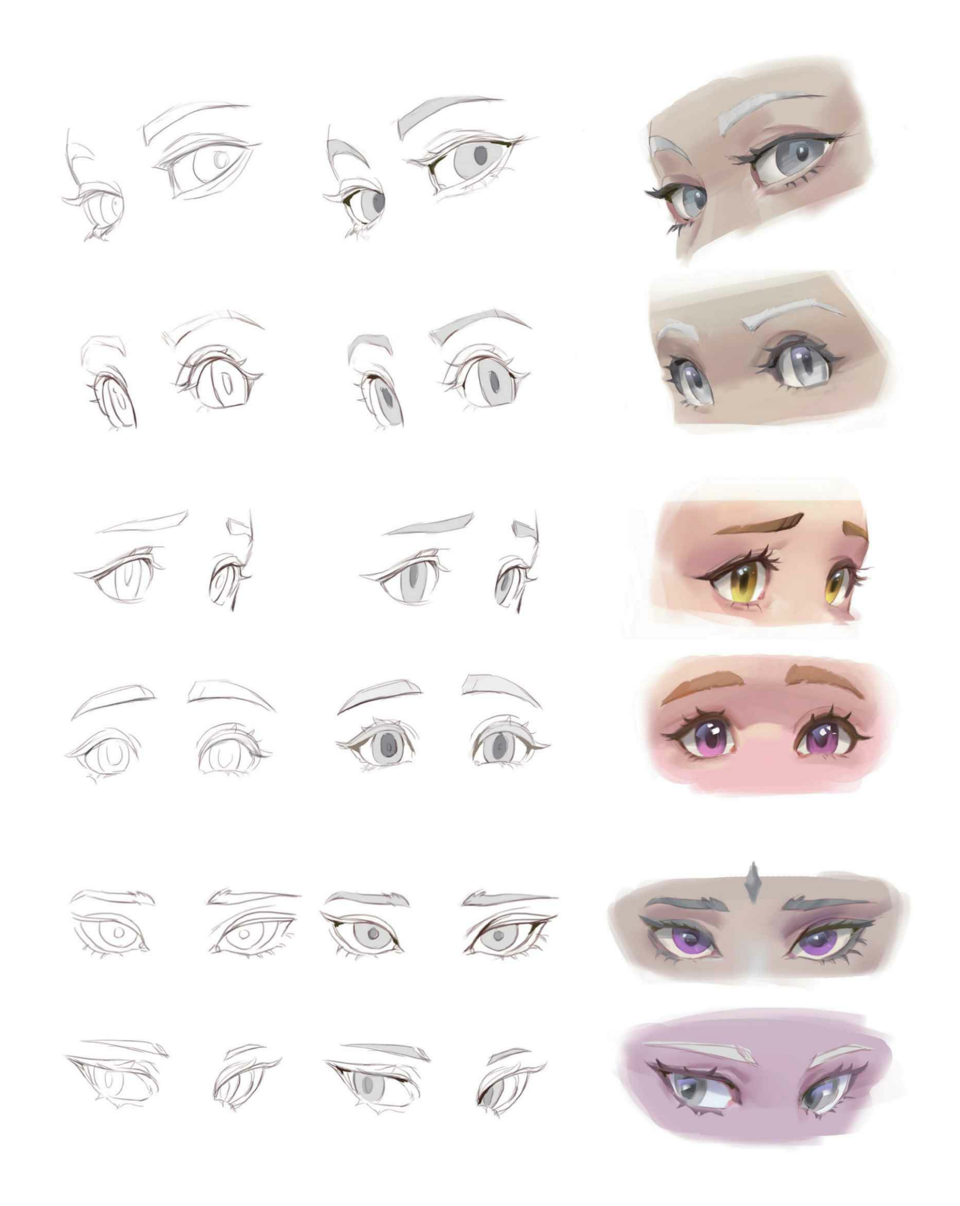
之后按照同样方法画出更多形式和风格的眼睛。



• 不同风格和角度的眼睛表现

眼睛最能体现一个人的气质，主要通过改变内外眼角的高低、上下眼睑的形状、睫毛的长短、单双眼皮等来表现。人在做出表情时，其眼睛的形状会发生变化。

宽度。



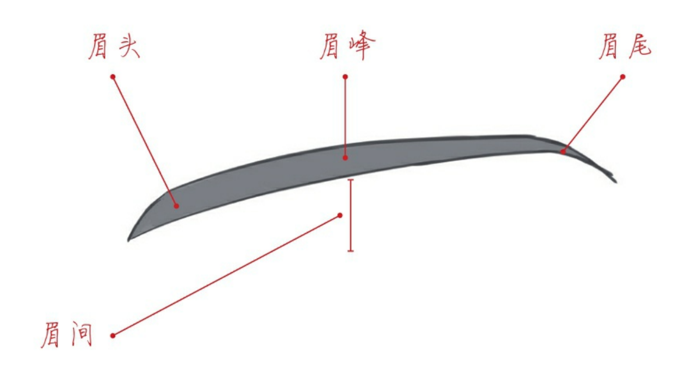
1.3.2 眉毛

眉毛的形状和位置可以突显人物的性格，强调对眉毛的刻画，能更强化人物的性格特征。

- 眉毛的结构

眉毛的结构分为眉间、眉头、眉峰和眉尾。

眉间是指眉毛与眼睛之间的距离，一般情况下眉间约为一个食指的宽度。



需要注意的一点是，眉毛附着在骨骼上必然会经过颞线，颞线是头骨上的转折线，因此在眉峰处也会发生转折。

颞线：从眉骨处延伸至上，是切割额头到太阳穴两个平面之间的一条重要的转折线。

以上所讲的内容在表现一些风格化的人物时也同样适用。

提示

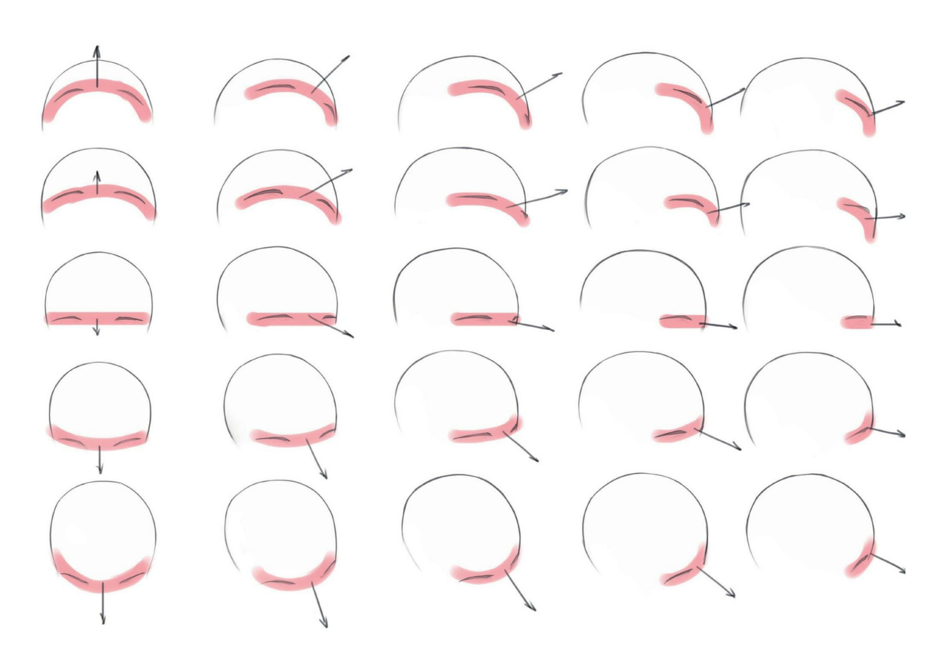
眉毛的画法相对简单，这里就不具体讲解眉毛的绘制流程了。针对眉毛的绘制，只需要在理解其基本结构的基础上，表现出不同风格和角度的眉毛形态即可。

• 不同风格和角度的眉毛表现

眉毛是附着在眉弓骨上的，眉毛有很多种形态，可以根据人物性格去画出相应形状的眉毛，刻画表情时也要根据具体的表情选择合适形态的眉毛。

眉毛的刻画主要从长短、粗细，以及眉头、眉峰和眉尾的弧度等特点入手。

眉毛要贴合头部结构，要符合透视规律。

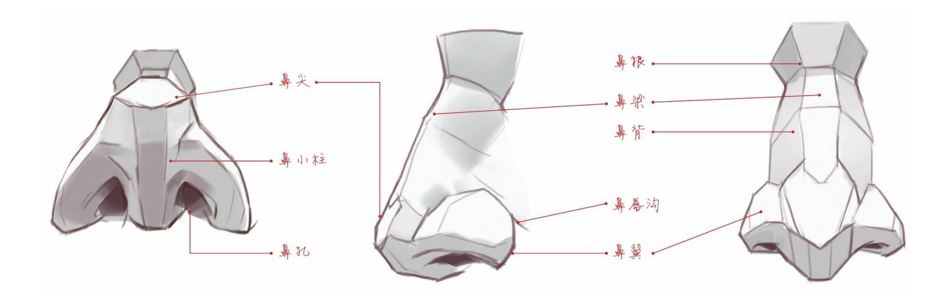


1.3.3 鼻子

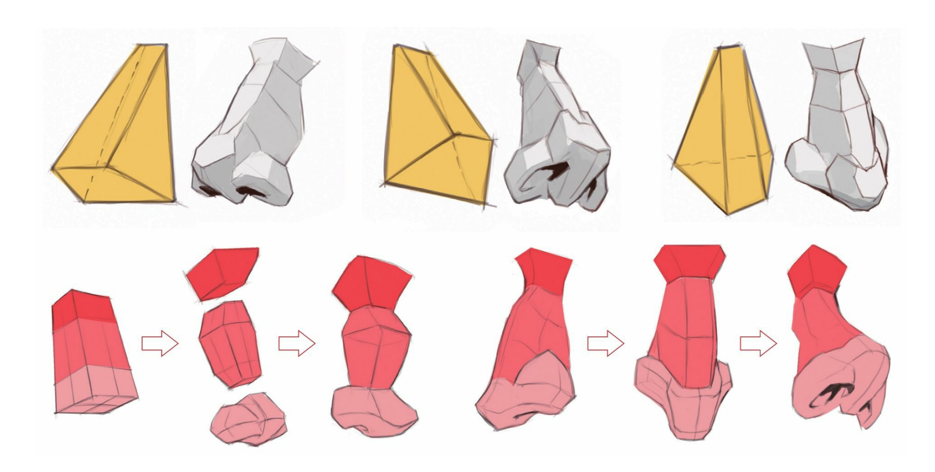
鼻子位于面部正中，在写实绘画中要着重刻画，而在绘制二次元风格的人物时，为了突出眼睛，可将鼻子画得简单一些。

• 鼻子的结构

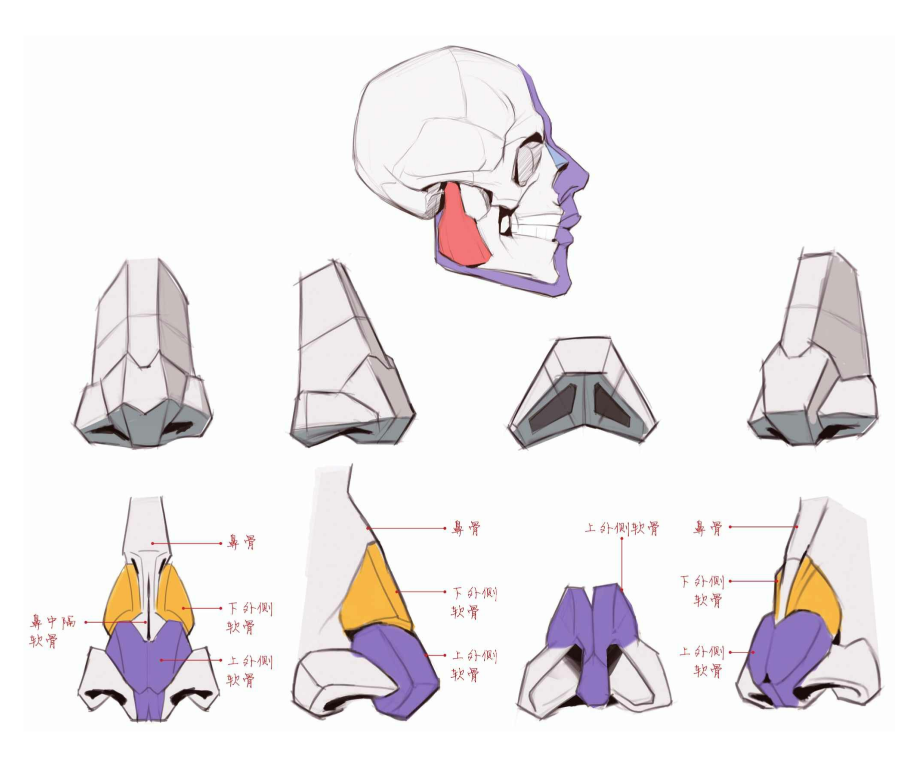
鼻子主要由鼻尖、鼻小柱、鼻孔、鼻根、鼻梁、鼻背、鼻唇沟和鼻翼等结构组成。



鼻子整体像一个立体的梯形，具有很明显的朝向面。将梯形继续细化，可以得到更加精确的鼻子形状。

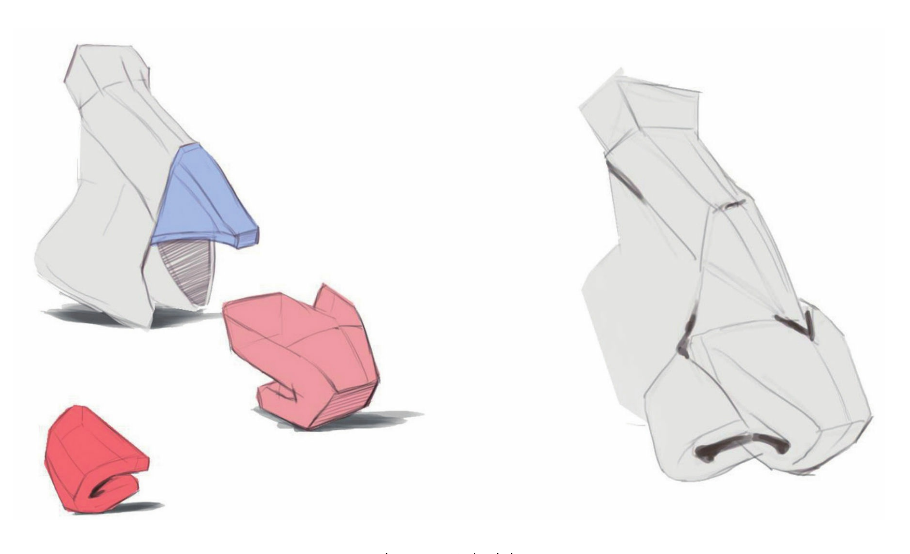


鼻子在面部正中间，起到指示人物头部朝向的作用。

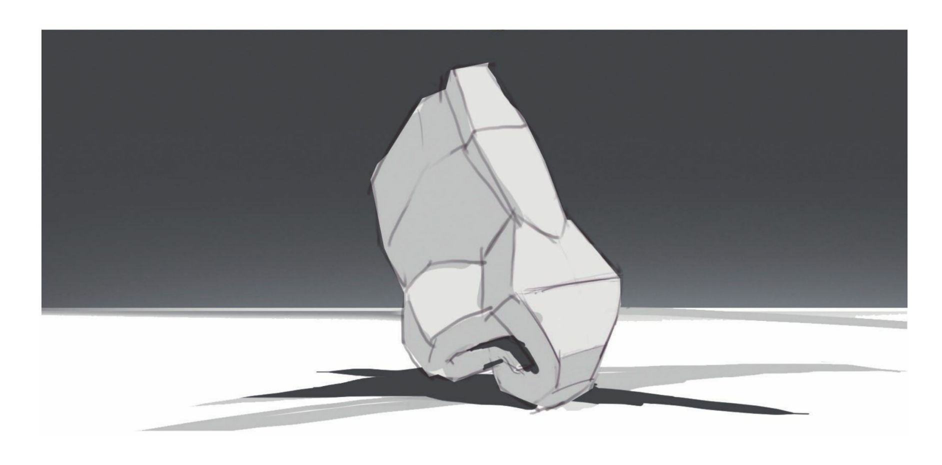


鼻子上有很多软骨，有些软骨是能活动的。

了解了鼻子的基本结构，就可以根据受光面去分析鼻子的光影，可以更好地画出结构清晰的素描形态。



鼻子结构



光影练习

• 鼻子的绘制流程

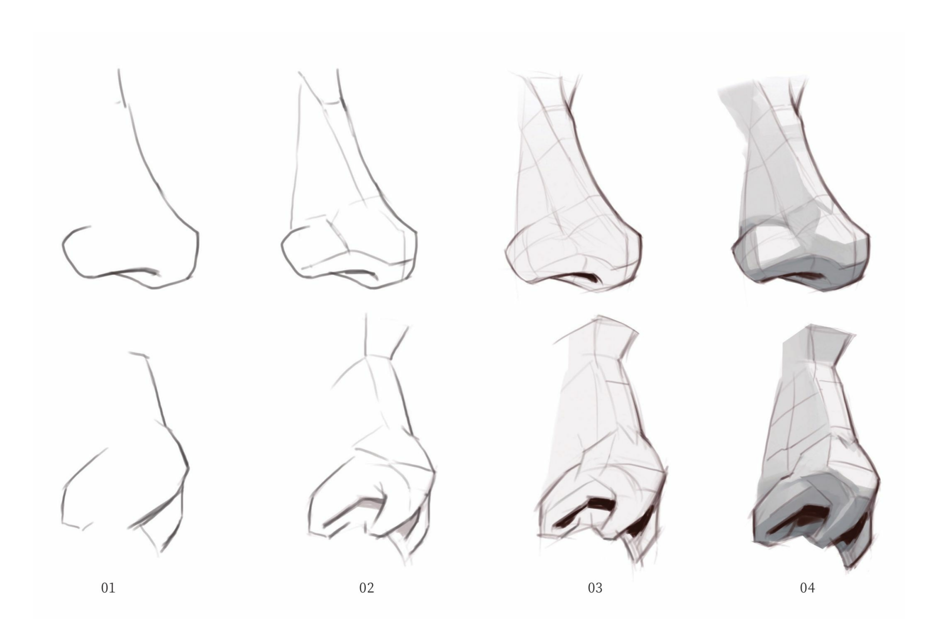
鼻子的绘制流程如下。

01 画出不同角度鼻子的几何轮廓（注意透视关系）。

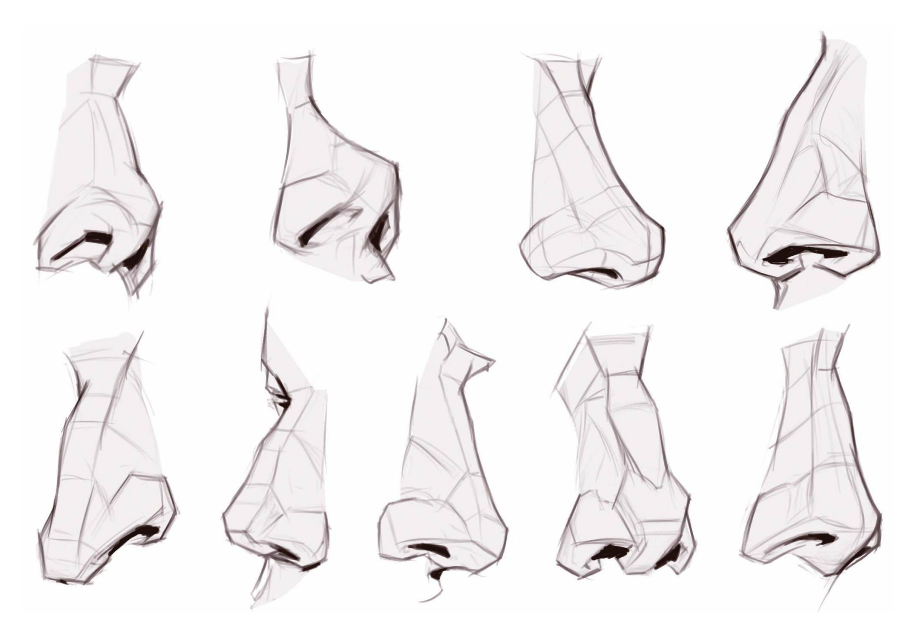
02 根据几何轮廓去细分鼻子的结构。

03 根据画的造型为鼻子填充色调。

04 深入刻画鼻子，使鼻子更立体。

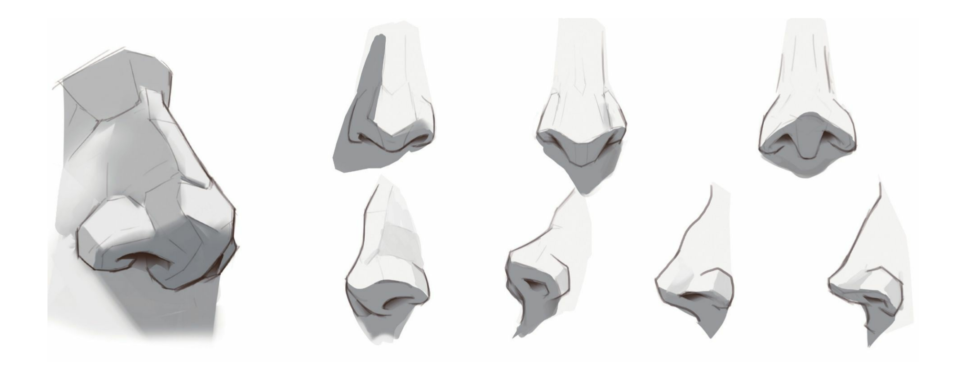


之后按照同样的方法画出更多形式和风格的鼻子。



• 不同风格和角度的鼻子表现

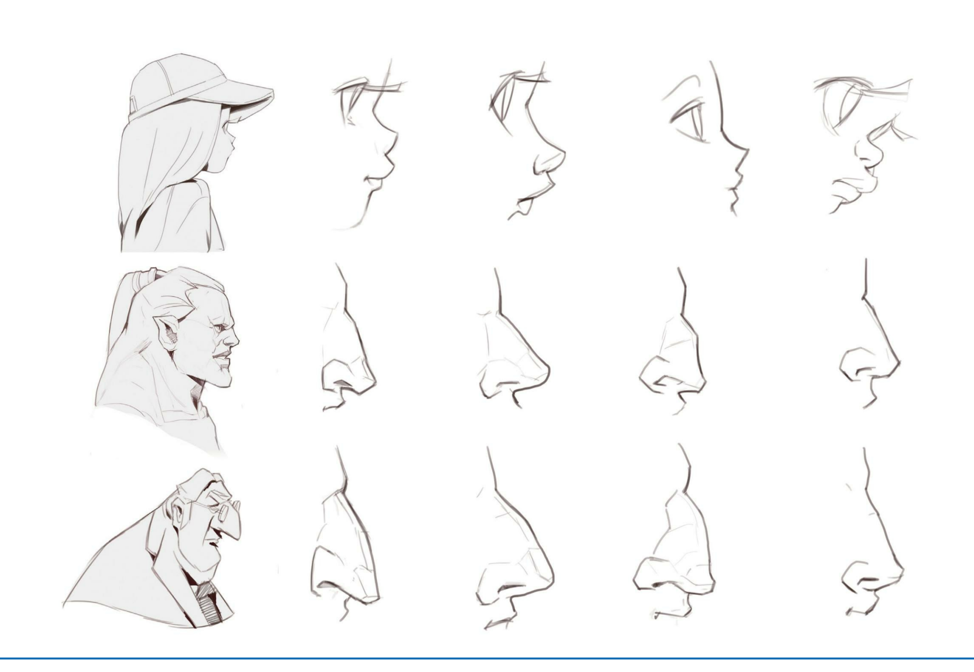
若想画好各个角度的鼻子，一定要掌握好鼻子的透视关系。先观察各个角度鼻子的鼻底位置，通过鼻孔或者鼻翼的轮廓将其塑造出来。然后刻画出鼻头的形状大小和鼻梁的起伏与长短变化。最后画出鼻子的阴影。



针对鼻子的刻画，需要特别注意的是鼻梁、鼻头和鼻孔的表现。

正面和侧面的鼻头部分一般比较大，而侧面的鼻子在鼻梁的部分变化会比较多。

不同类型的鼻子轮廓可以反映不同的人物性格。



> 提示
>
> 在绘制二次元风格的人物头部时，为了突出眼睛，一般会弱化鼻子的结构，让鼻子显得更加小巧。

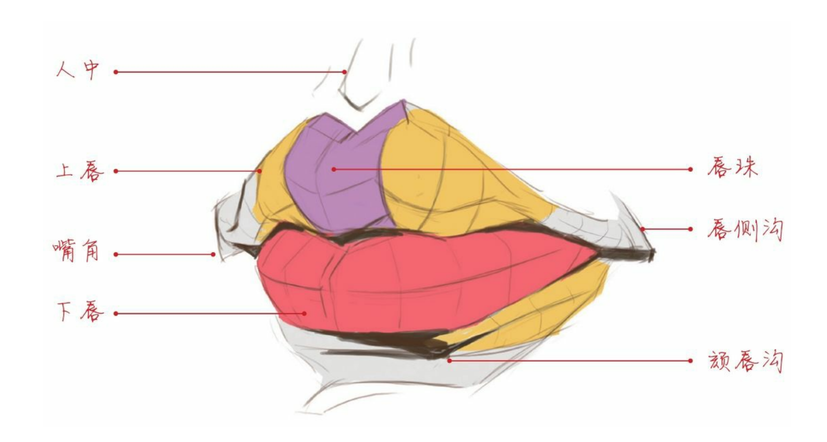
1.3.4 嘴巴

嘴巴是可以表现复杂动作的。在表现人物时，能通过调整嘴巴和眼睛来刻画出各种不同的表情。也正因为如此，嘴巴也是比较复杂而且难画的部位。

- 嘴巴的结构

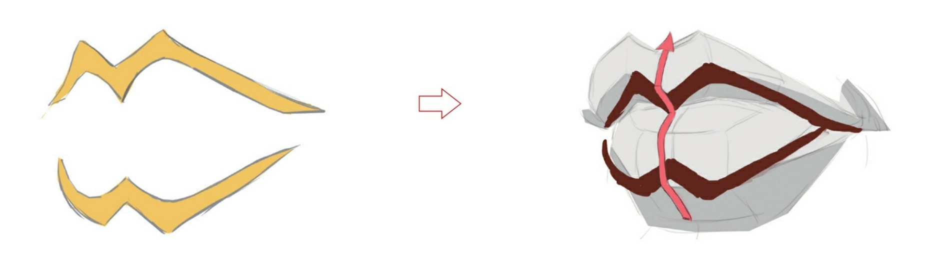
想要画出的嘴巴不显得平，那么就需要了解并表现出嘴巴的结构。

嘴巴的结构一般可分为上下唇、唇珠、嘴角和人中等。

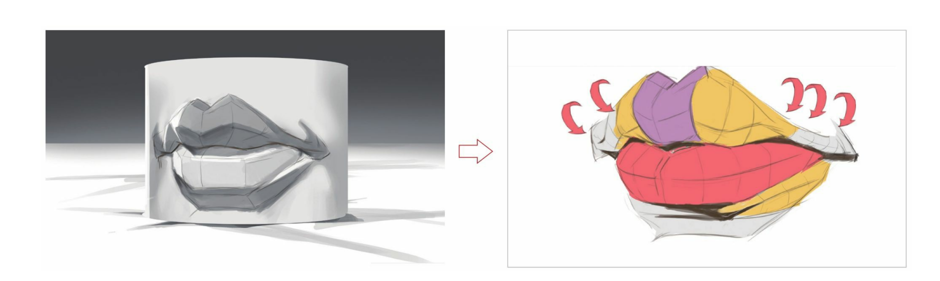


对于嘴唇的结构表现，要沿着牙齿画曲线，越到中心越厚，上嘴唇贴在下唇上。所以下嘴唇比上嘴唇窄，没有上嘴唇那么突出。而且，嘴角处会有阴影。上嘴唇中间鼓起的是唇珠，唇珠两侧也会微微鼓起。下嘴唇只有左右两个地方微微鼓起，中间稍微凹陷。

嘴巴是比较柔软的部位，注意嘴巴纵向上的起伏，在绘制时注意画出嘴巴的立体感。



嘴巴横截面是一个弧面，绘制时要注意表现出来，同时要注意嘴角处转折的变化。

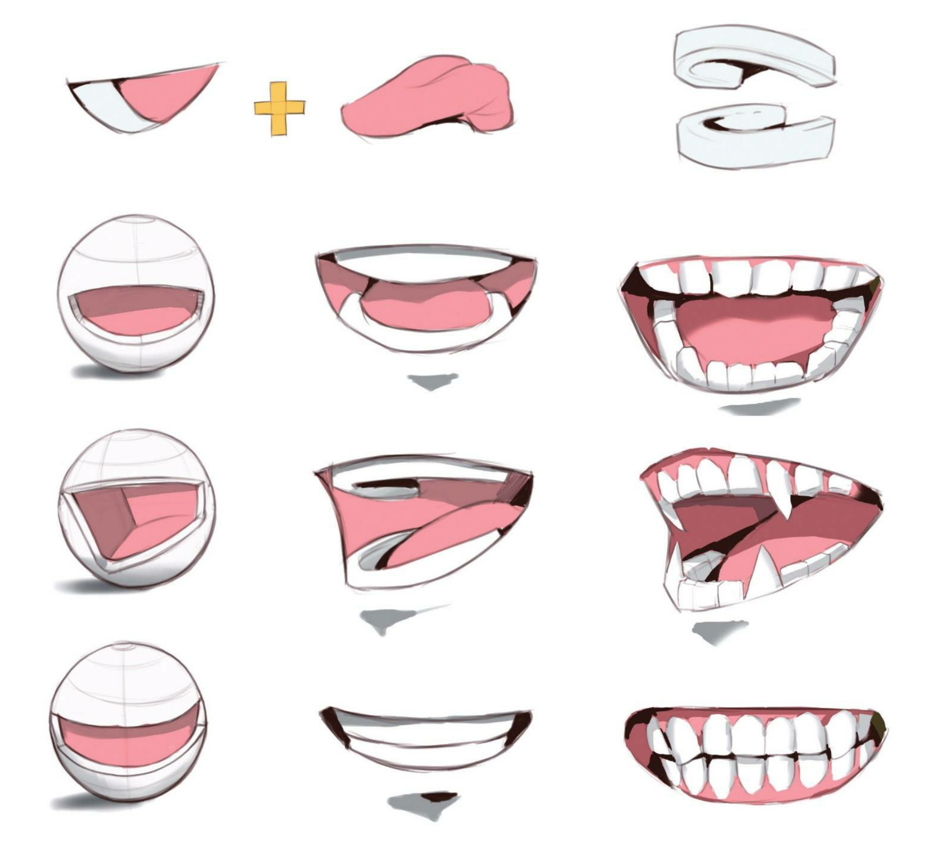


在绘制嘴巴时，一般很少会画出嘴唇，更多的是概括地表现嘴巴的形状（绘制写实风格的嘴巴除外）。

把嘴巴想象成一个球体，嘴是画在球体上的，球体角度的不同也会

使嘴的形状发生变化。

了解了嘴巴的整体结构，还需要了解嘴巴的内部结构。嘴巴的内部结构包括牙齿、舌头和牙龈。在绘制时，可以先画出这些结构，再进行深入刻画。



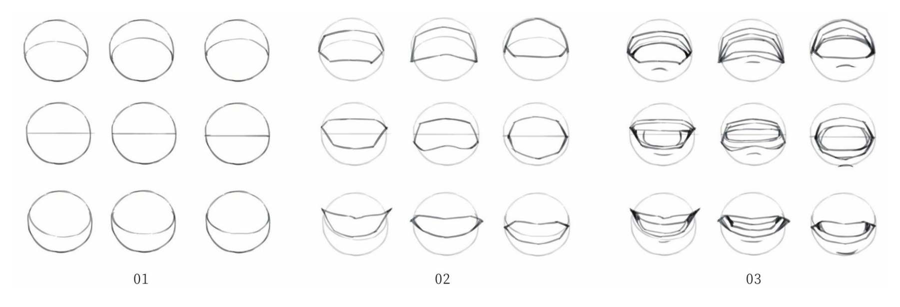
• 嘴巴的绘制流程

嘴巴的绘制流程如下。

01 画出不同角度的球形结构。

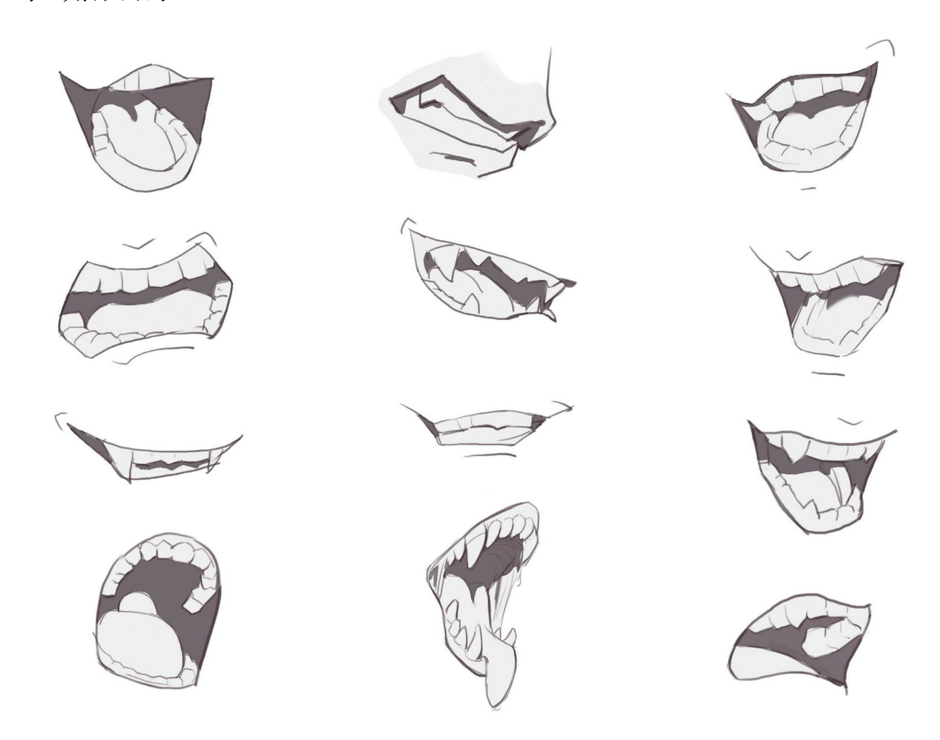
02 在球形结构的基础上画出嘴的形状，上下对比着画出仰视和俯视角度的嘴。

03 画出牙齿和舌头等结构，让嘴巴表现得更完整。



• 不同风格和角度的嘴巴表现

大部分人在表现嘴部时，通常都会用一条简单的线去表示，只有在嘴巴张开时才会画出嘴巴的内部结构，在二次元风格的人物嘴部时是很少画出上下嘴唇的。



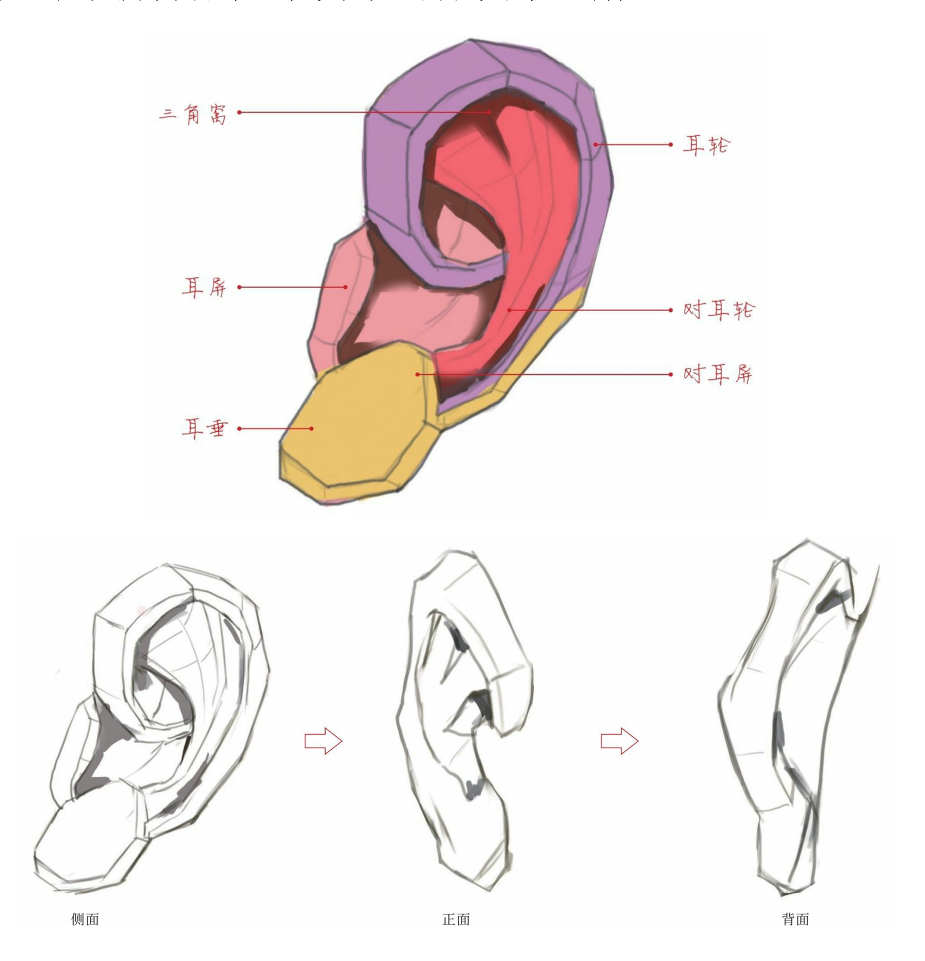
1.3.5 耳朵

耳朵是由内外耳轮、对耳轮、耳屏、对耳屏和耳垂等构成的，除了耳垂是脂肪体外，其他部分都是软骨组织。耳朵整体呈上宽下窄的形态，中间是一个凹形碗状体。

- 耳朵的结构

耳朵在五官中是最不起眼的部分，位于头部的两侧。从纵向上来说，耳朵处于头部的中间位置。

对于刚学画人像的人来说，耳朵的结构是比较复杂的，为了方便记忆，可以把耳朵拆分成几个简单的体块来理解。



• 耳朵的绘制流程

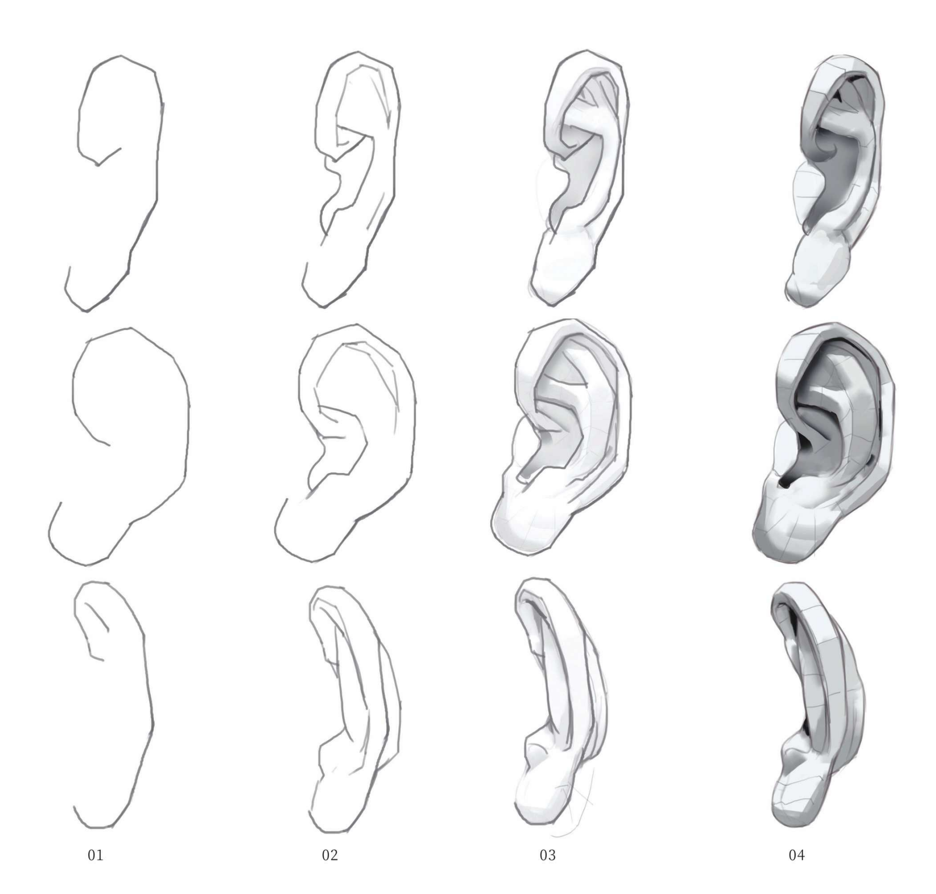
耳朵的绘制流程如下。

01 根据不同的角度，画出耳朵的简易几何轮廓，注意透视关系。

02 根据几何轮廓，细化耳朵的结构。

03 根据耳朵的造型，在耳朵的轮廓内填充二分色调。

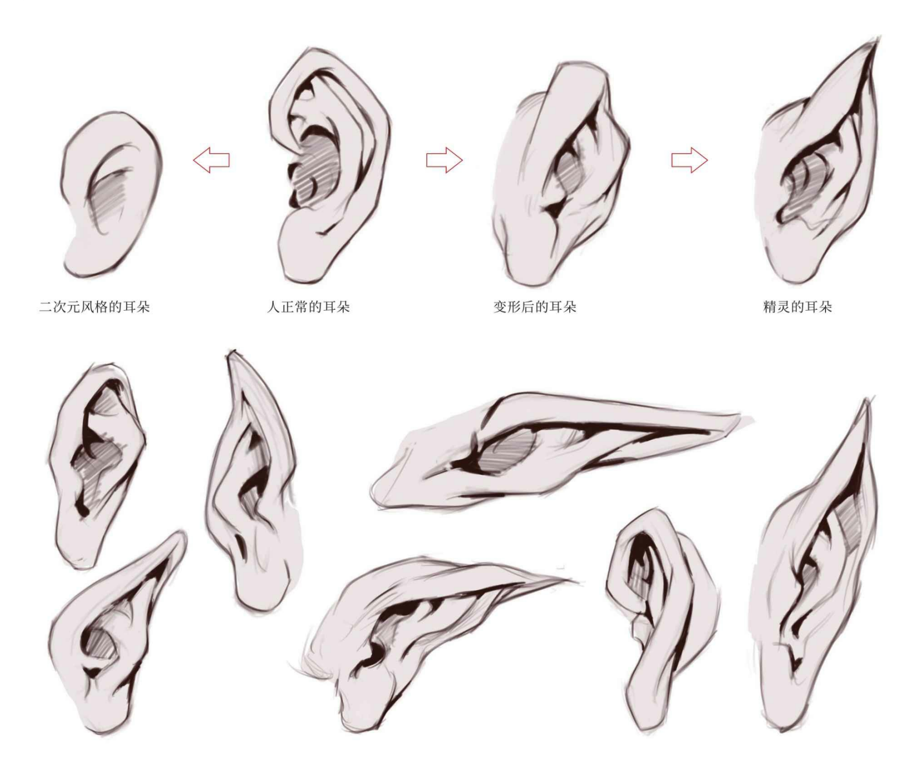
04 深入刻画耳朵的结构，使耳朵更完整。



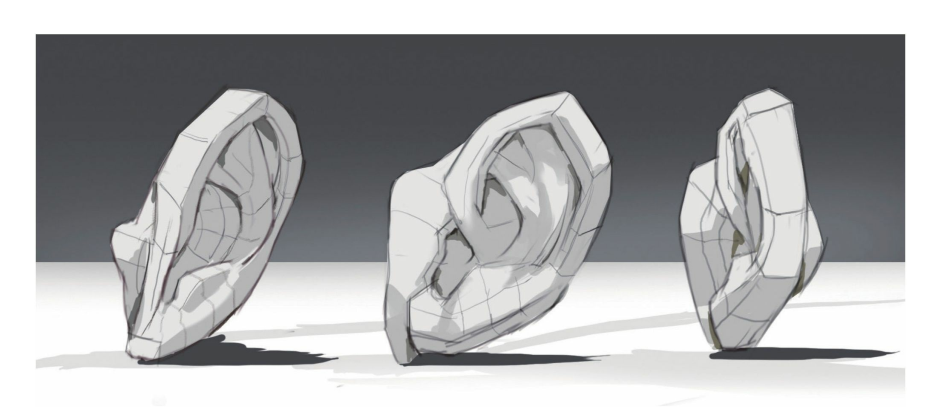
• 不同风格和角度的耳朵表现

普通风格耳朵的不同角度表现如下。

二次元风格和魔幻世界中精灵的耳朵是在普通风格耳朵结构的基础上演变而来的。



在实际绘制时，要注意不同角度耳朵的光影变化。



1.3.6 表情

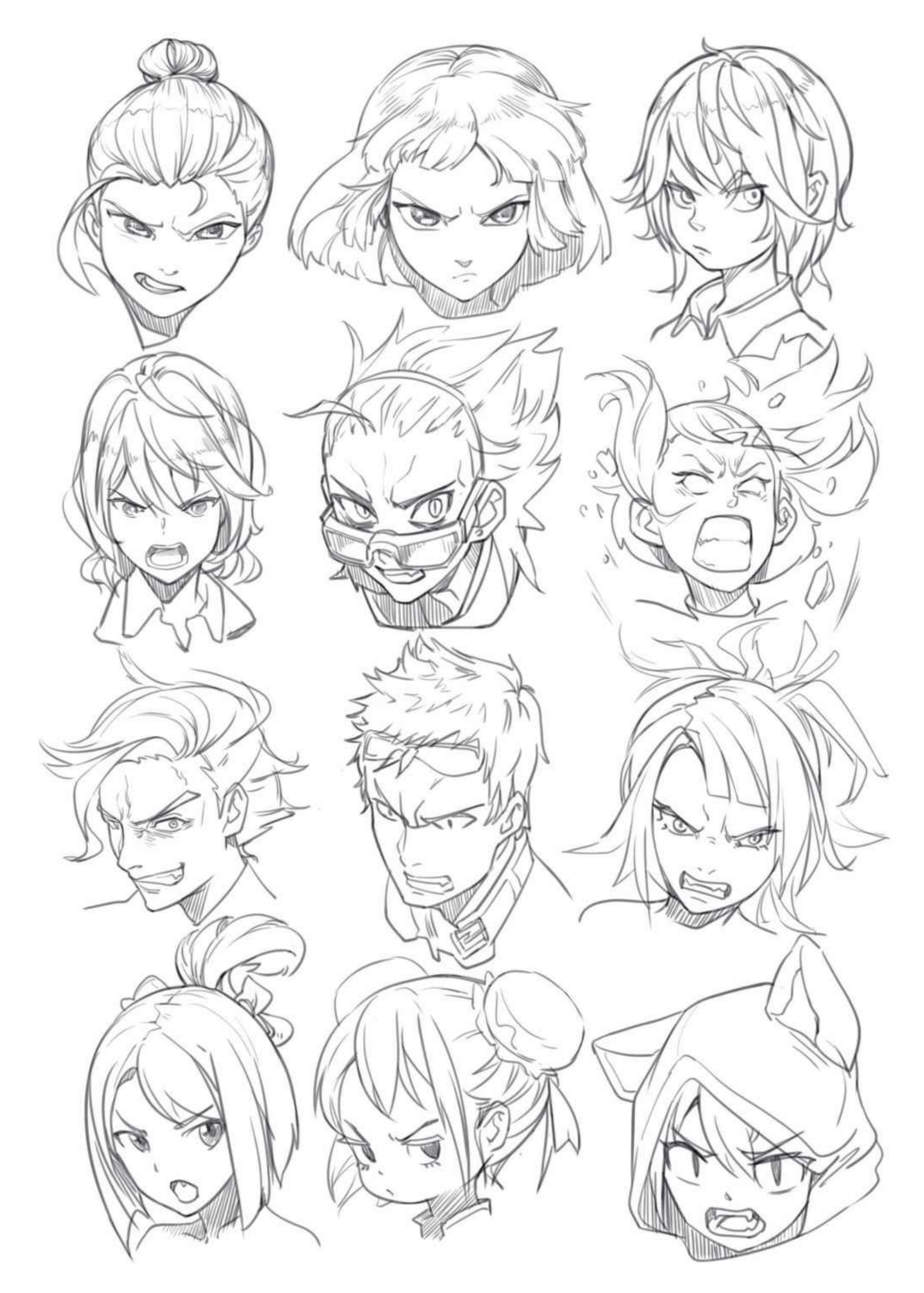
人的表情是多变的，每种表情都有一定的面部变化规律。但是由于人的长相和个性不同，不同的人所呈现出的表情也会有一定的差异。

人的面部表情变化主要体现在眉毛、眼睛和嘴巴的形态变化上。通过调整五官的形态，就可以表现出丰富的人物表情。

下面以喜、怒、哀、惊讶、恐惧、厌恶（蔑视）这6种基本表情为例进行演示分析。

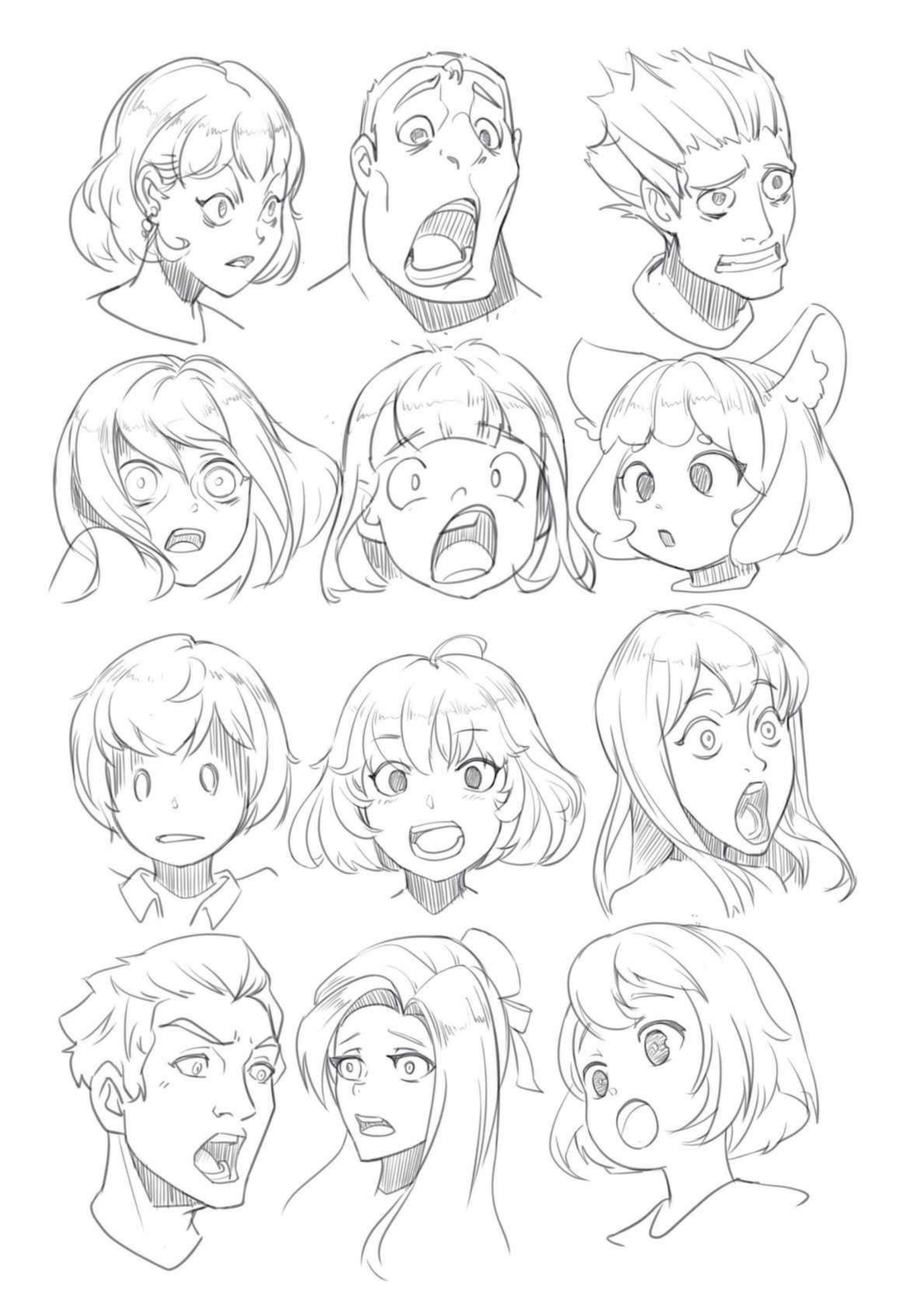
喜：一般人在喜笑颜开时，面部会舒展开，因此在画此类表情时就要注意增大眉毛和眼睛的距离，表现出人物放松的状态，此外要把人的嘴角画得上翘些。

怒：人在愤怒时，面部主要特点是眉毛和眼睛的距离比较近，眉毛上翘，呈现为一种紧张的状态，并且瞳孔是收缩的，显得比较小。



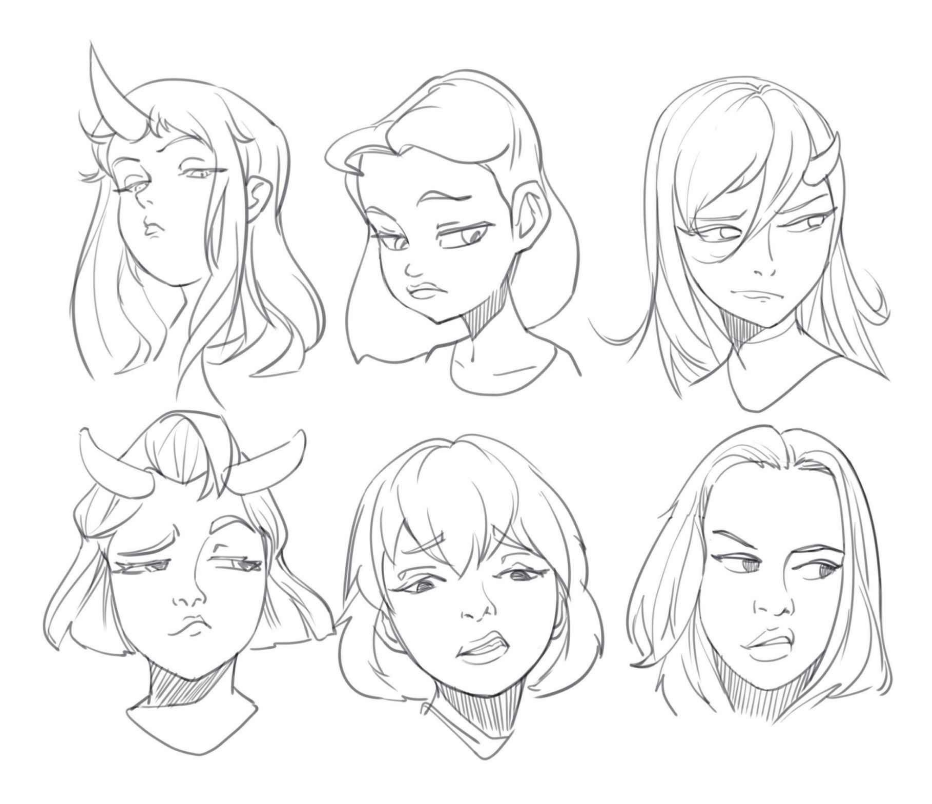
哀：人在哀伤时眉毛一般呈“八”字形，眼睛可圆睁、可低垂、可无神，配和其他表情特有的状态，会使哀伤的表情显得更加细腻微妙。

惊讶：人在惊讶时眼睛睁圆，瞳孔缩小，眉毛一般离眼睛较远，呈“八”字形，嘴巴大多是张开的。



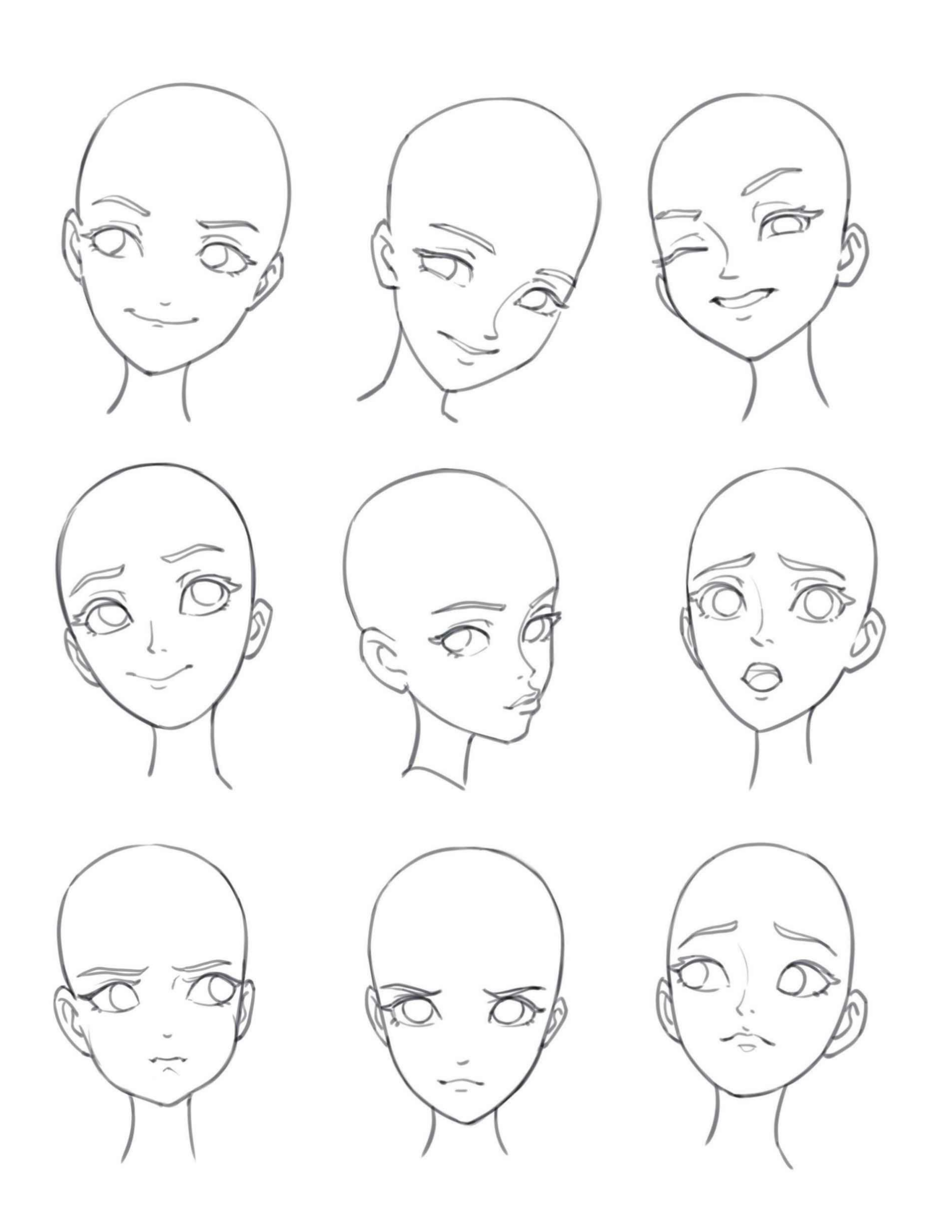
恐惧：人在恐惧时会因情绪紧张而眉头紧锁，相比惊讶的表情，眉毛离眼睛更近，嘴巴紧闭，瞳孔收缩，可在脸部画一些细密的汗珠来表现人过度恐惧而产生的紧张感。

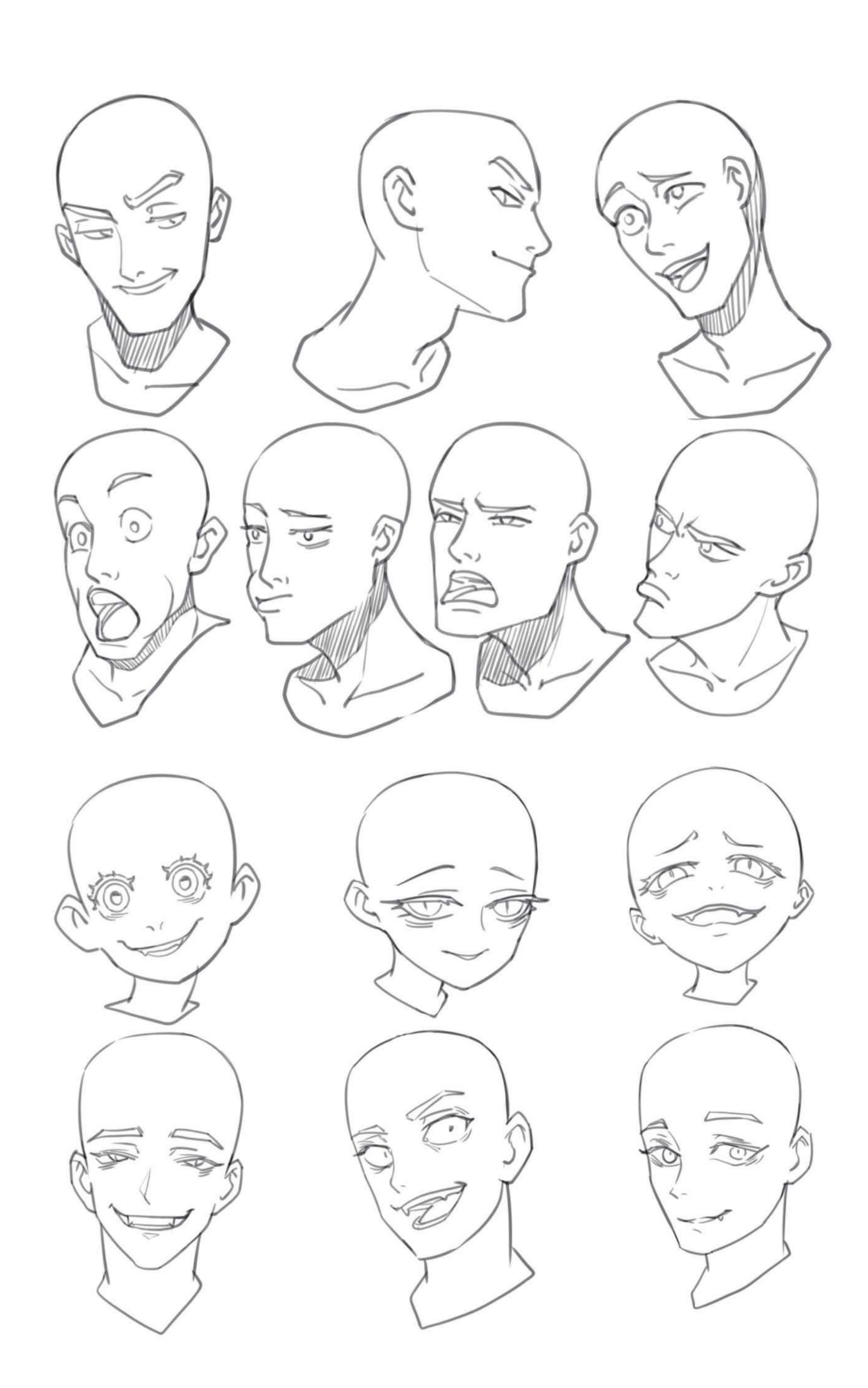
厌恶（蔑视）：人有这类表情时往往都会呈现不屑的感觉，眼睛斜看向一边，嘴巴撅起，眉毛一般也会有高低的变化。

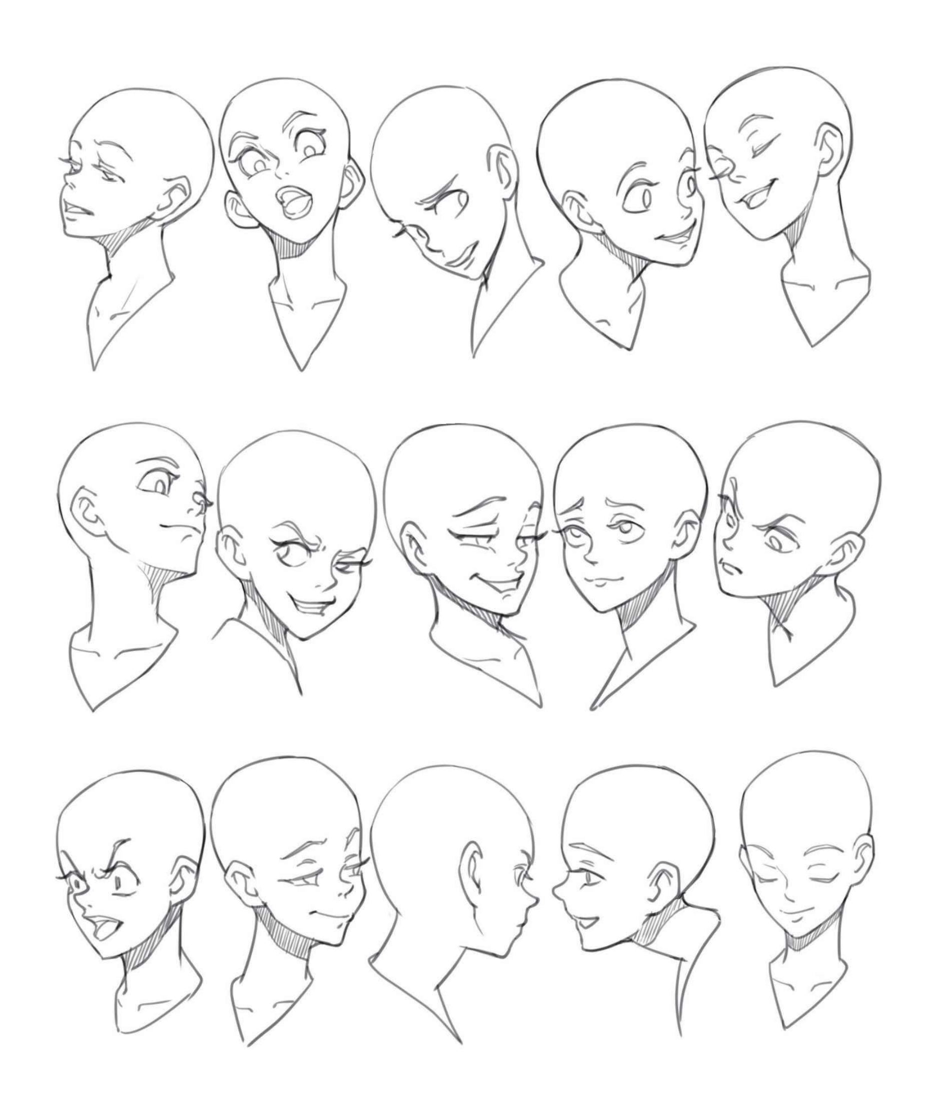


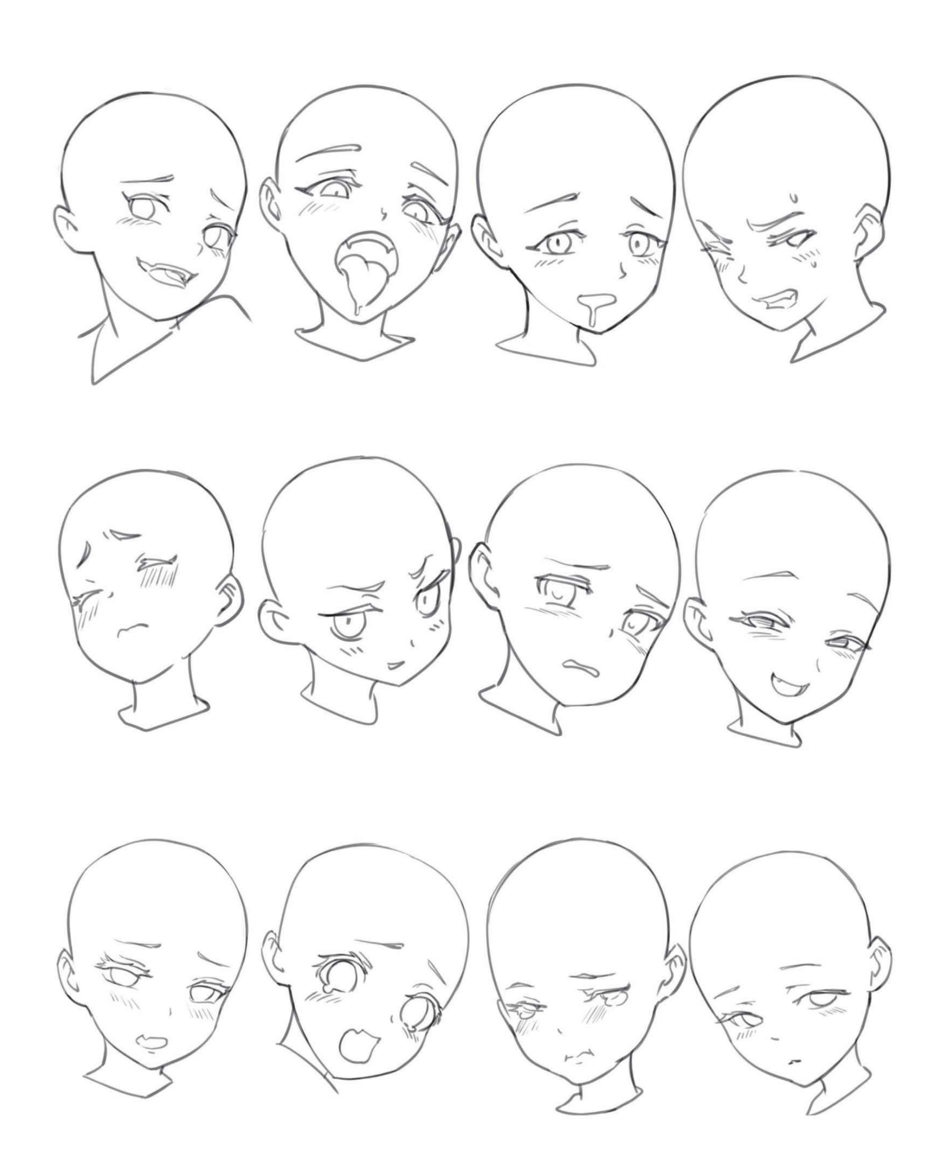
除了前面几种常见的表情外，还会有两种情绪相融合而产生的表情，如惊惧（惊讶+恐惧）、苦笑（笑+哀）等。

此外，还有一些表情是很微妙的。在实际绘画中，要想将人物面部表现得更生动，就要多注意面部表情的细微变化，重点刻画眼睛、眉梢和嘴角这些部位，同时要注意把控五官的距离。









1.4 头发

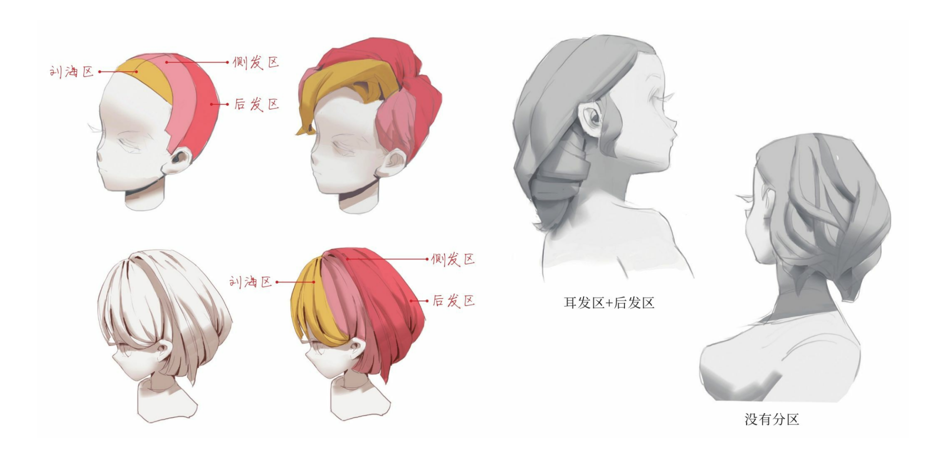
一个好的角色是要让人过目不忘的。而头发的造型在塑造角色时是非常关键的，头发的形态甚至与脸部的刻画同样重要。

1.4.1 头发的认知

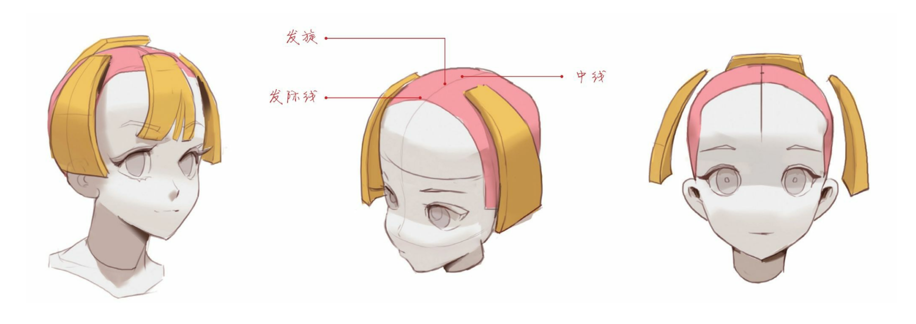
下面从3个方面来讲解头发。

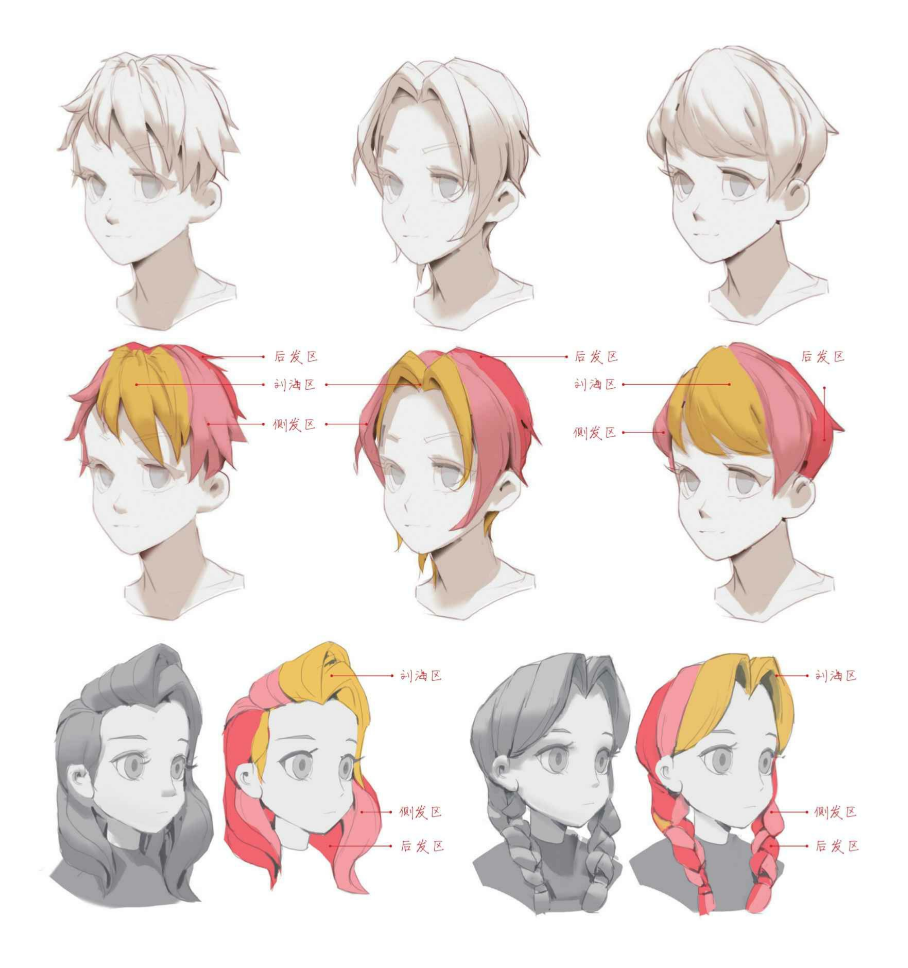
• 头发的分区及头发与头部的包裹关系

头发一般分为刘海区、侧发区和后发区等，发型不同，头发的分区也是不同的，有些发型可能没有分区或分区较少（如有些发型没有刘海，单马尾发型的侧面区和后脑勺区合为了一个整体）。



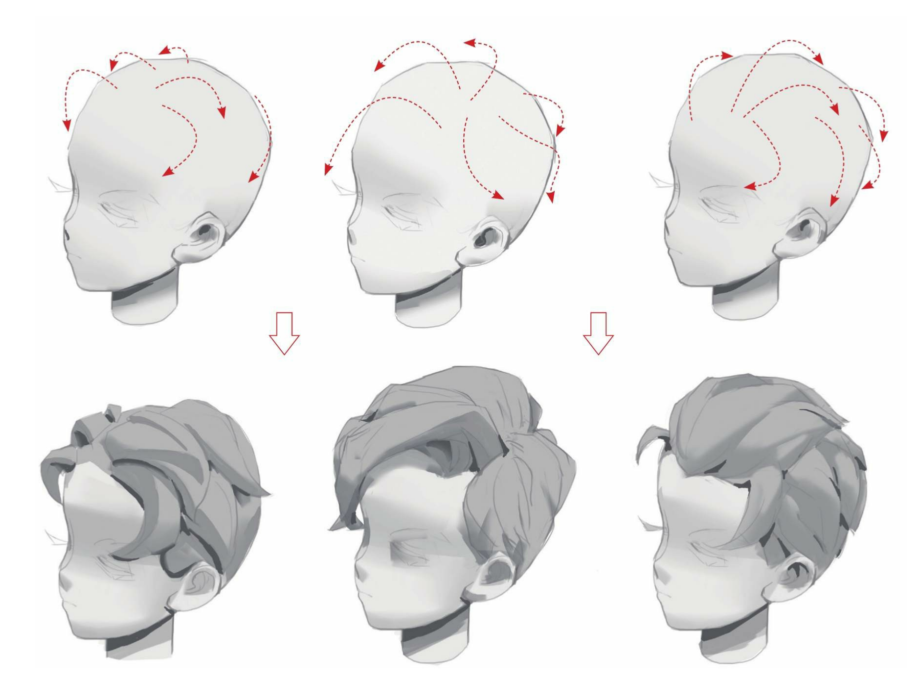
此外，还要了解头发的发际线、发旋和中线等概念。



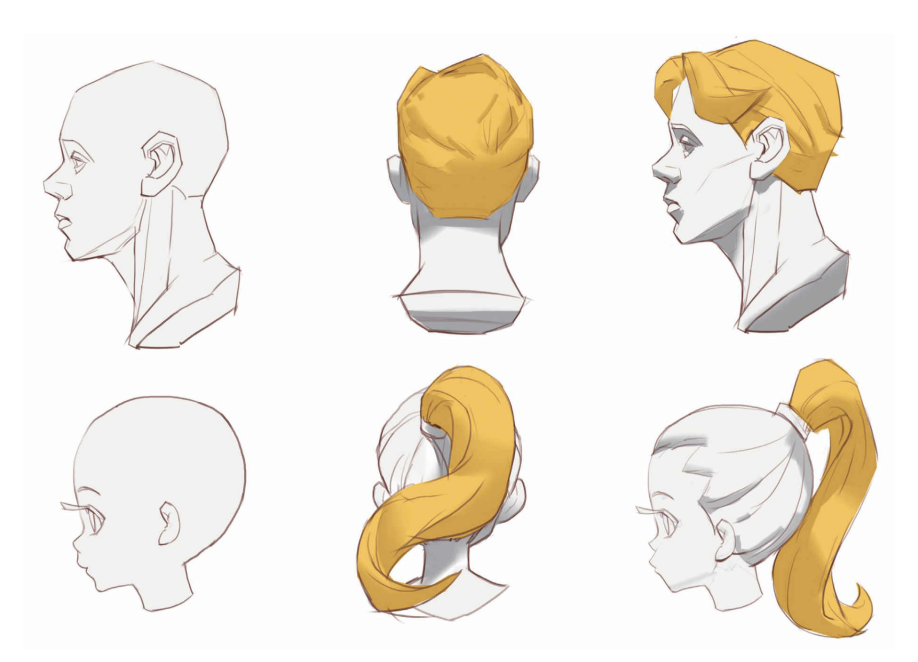


在表现发型时，头发的中线是可以进行设计调整的。

确定了中线，就可以根据头发的生长特点设计头发在头部延伸的方向了。

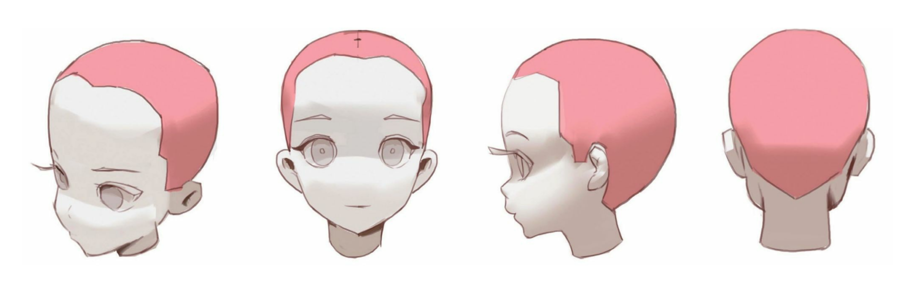


头部侧面及背面的头发分区与头部包裹关系如下。



• 发际线的位置和形态表现

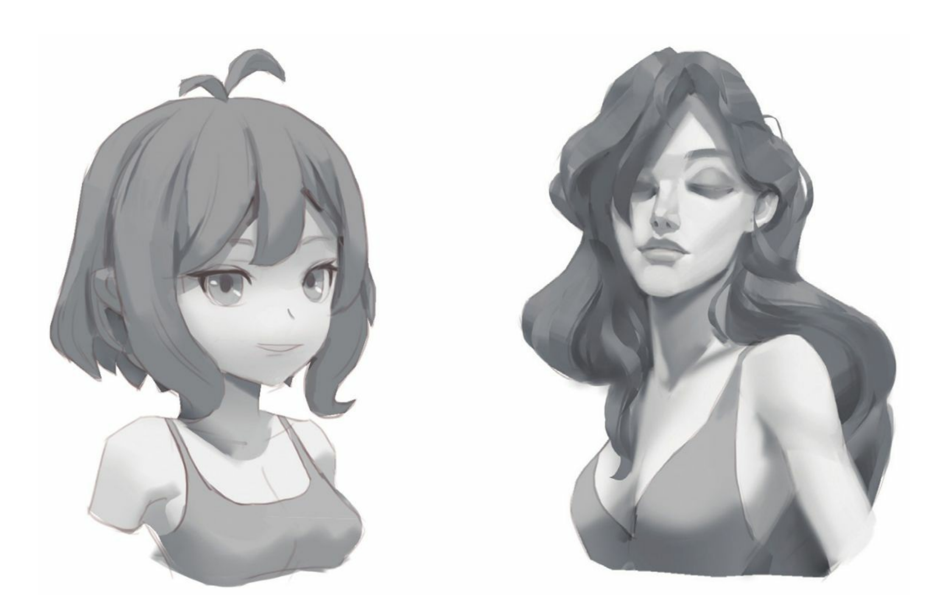
发际线的形状与覆盖头颅的头皮（头发生长的区域）有关。每个人的头皮形状都不相同，绘制时可以适当调整，以表现出不同风格的人物角色。



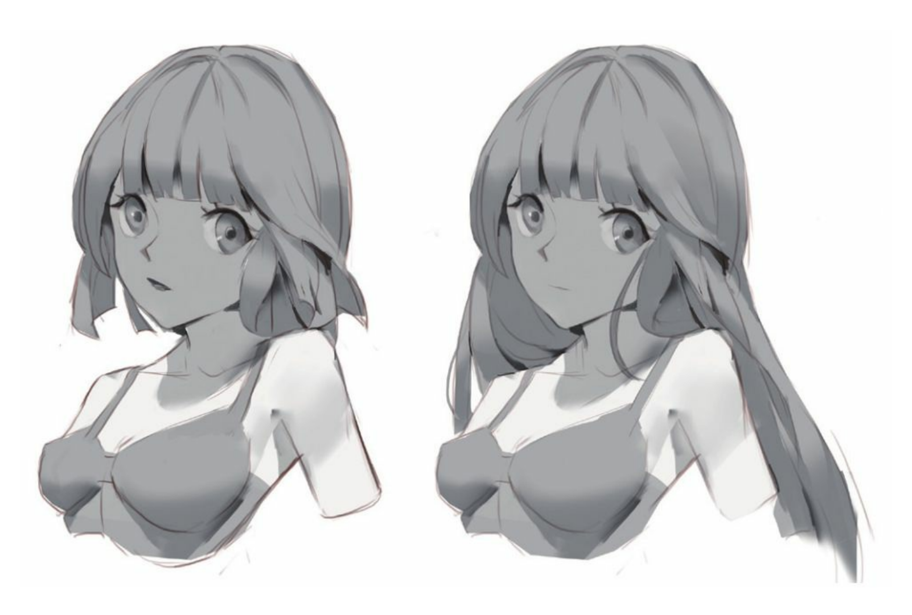
除了发际线的形状不同会对角色产生较大影响外，发际线位置的不同也会对角色产生影响。例如，孩童和老人的发际线较高，普通年轻人的发际线略低。

• 发型对角色产生的影响

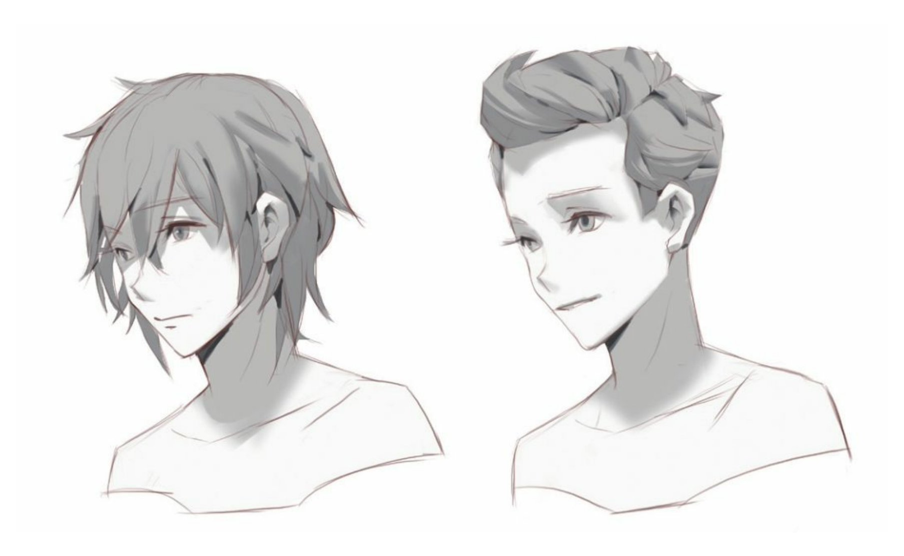
在表现不同的角色时，如果对角色的发型没什么想法的话，不妨从角色的性格入手，根据角色的性格和气质为角色搭配合适的发型。



通常来说，短发女孩更具有活泼开朗的性格，而长发女孩则会显得更文静端庄。

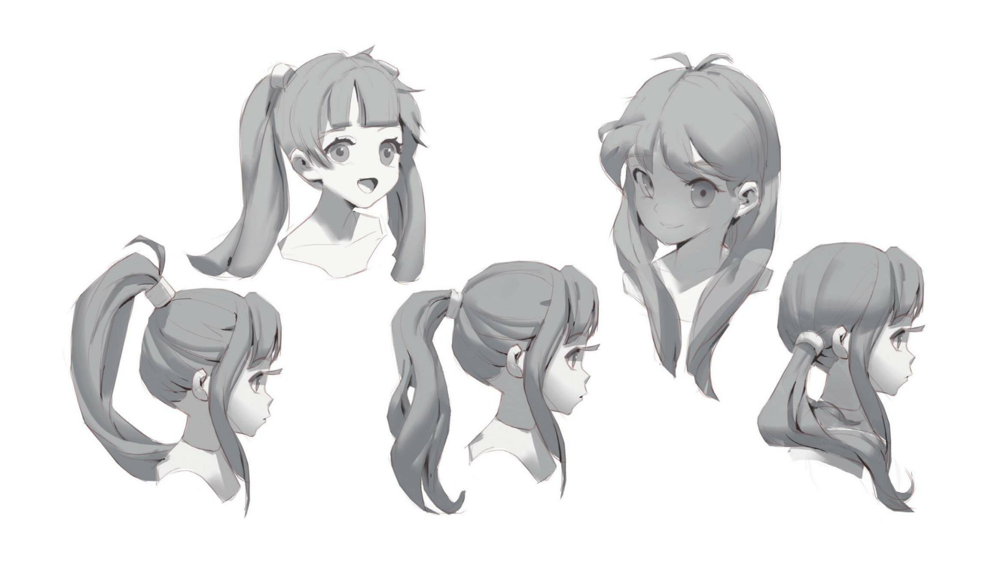


男性头发的长短不同也能反映人物的不同性格，短发男性显得更阳光、率性，长发男性则显得更安静、沉稳。



除了头发长短会对角色的形象风格产生影响，造型不同的头发也会使角色的形象风格发生改变。

例如，扎高马尾的女孩会给人比较年轻且富有活力的感觉，而换成其他的发型就可能会给人相对成熟和娴静的感觉。



1.4.2 头发的基本形态表现

针对头发的基本形态表现，下面进行讲解。

• 单束头发的绘制

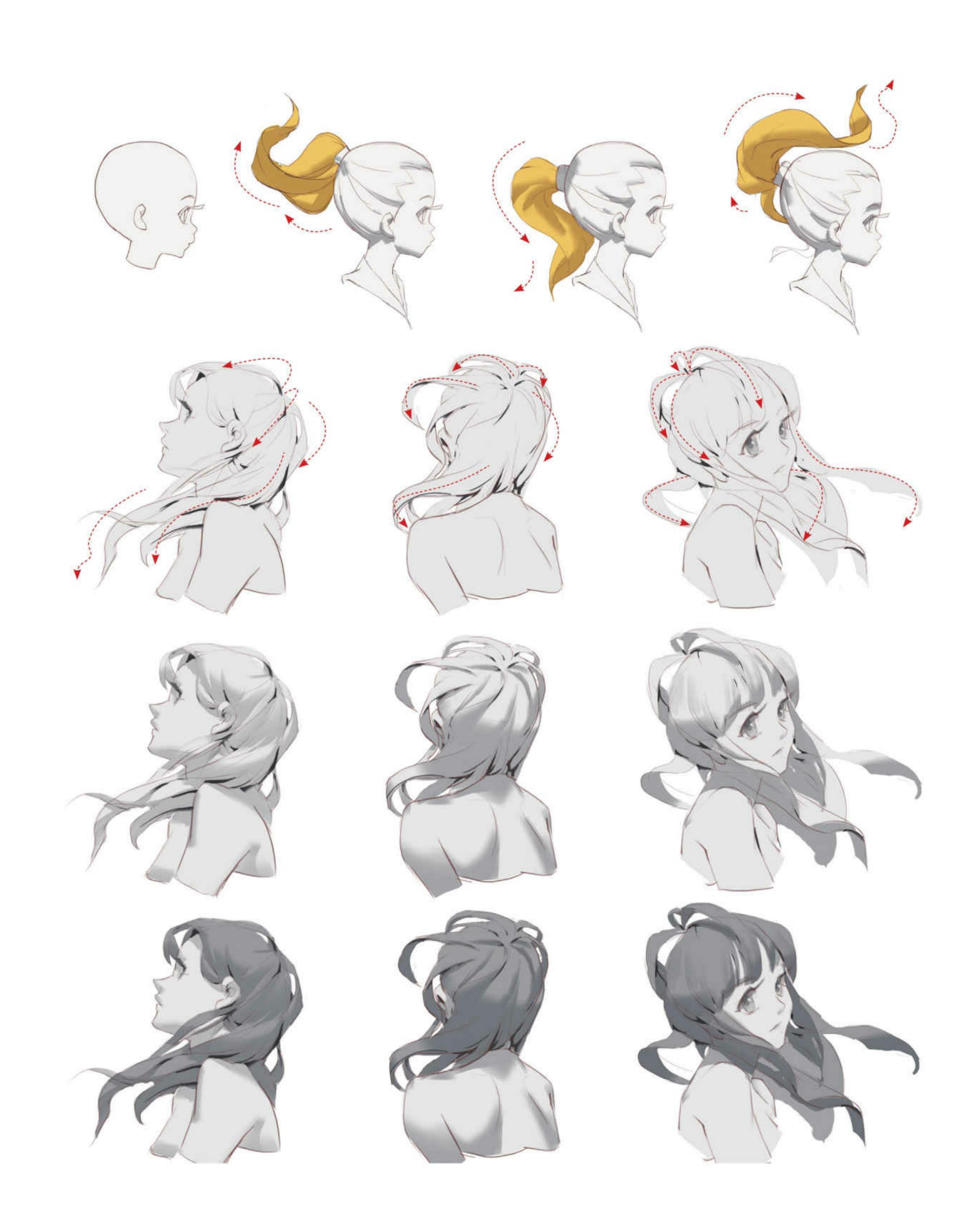
单束头发是组成发型的一个小单位，不同发型所组成的发束形状也不相同。在绘制单束头发时，不仅要注意头发的朝向，还要注意头发的粗细和弯曲程度的变化。

在排列组合单束头发时，要把握好发根和发丝的关系。尤其是在绘制较为夸张的发型时，表现好发根和发丝的关系可以使发型看起来更真实。

• 不同形态的头发的绘制

这里主要以飞扬着的头发为例展示不同形态头发的表现效果。

绘制飞扬的头发时，要考虑风的方向和重力的影响。先设计头发的弯曲走势，再顺着走势画发束。



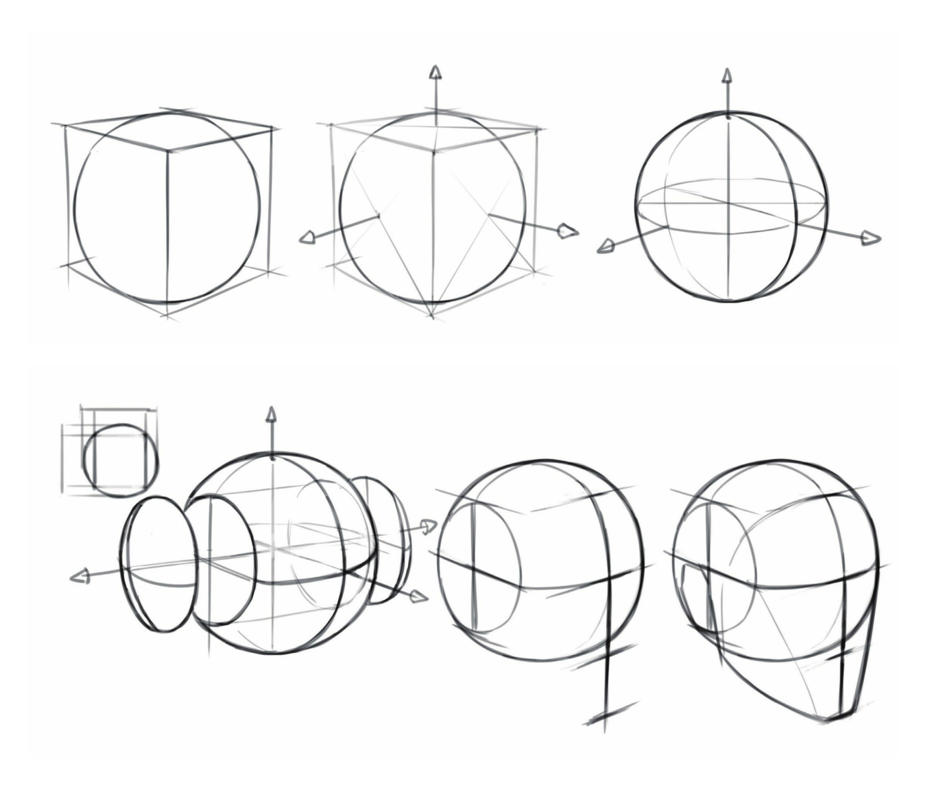
1.5 头部的动态表现

想要画出各种角度的头部转体动态，就要先了解头部的基本模型搭建方式。

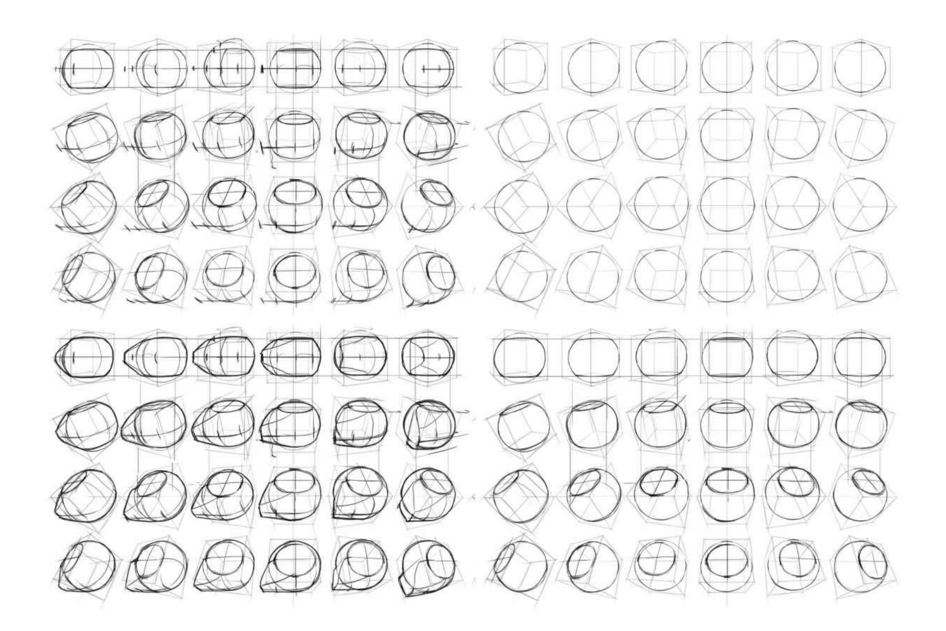
这里介绍其中一种模型搭建方式。

搭建过程的第一步，就是要树立起方块意识。用圆形概括地画头部最容易出现的问题是面部朝向不明确，而把圆形“套进”方块中，则可以明确面部的透视关系和朝向。

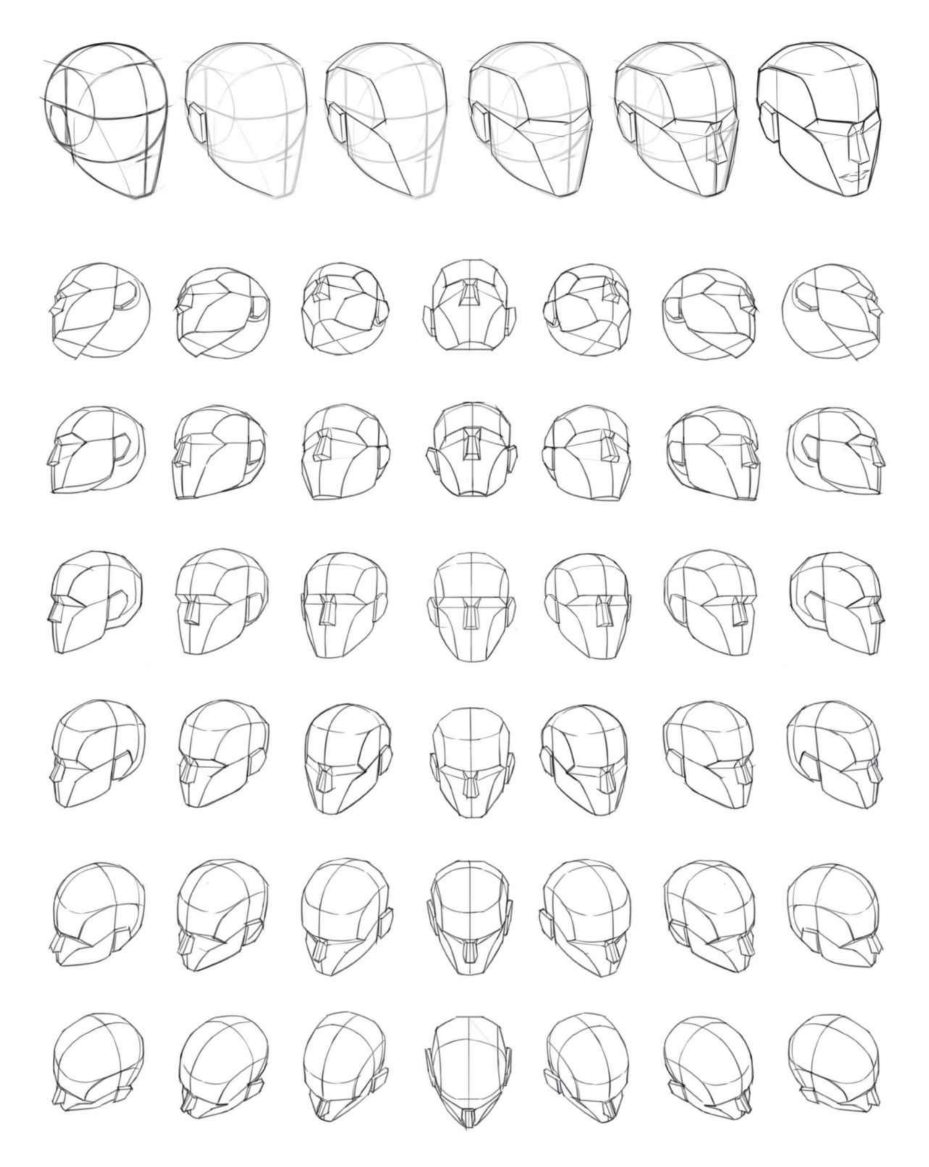
绘制过程中，要注意侧面小圆的大小和比例，要将表示三庭位置的透视线画准确，最后连接下巴完成头部的模型搭建。



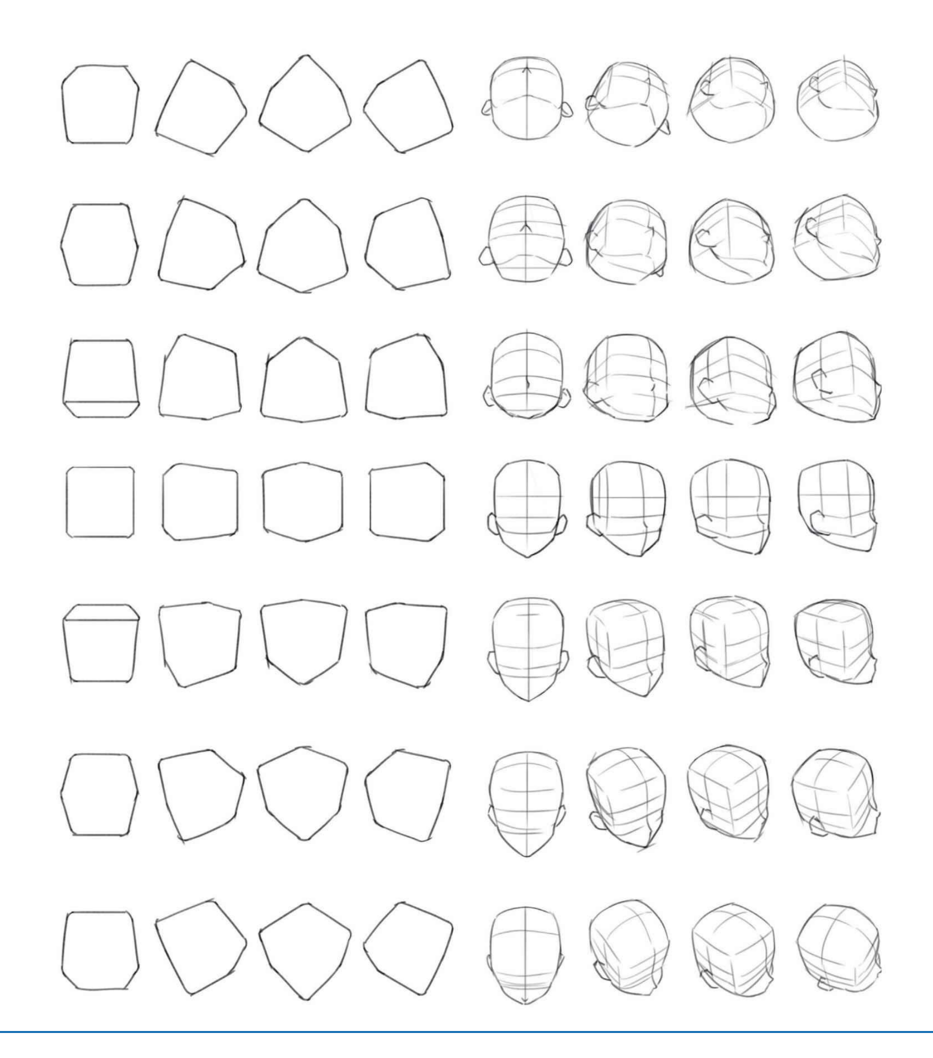
掌握了以上的绘制方法，就可以利用不同角度的方块来绘制不同角度的头部了。



在头部的基础模型上，继续细分面部块面，得到更加具体的头部动态，由此可更深入地理解头部的动态变化情况。



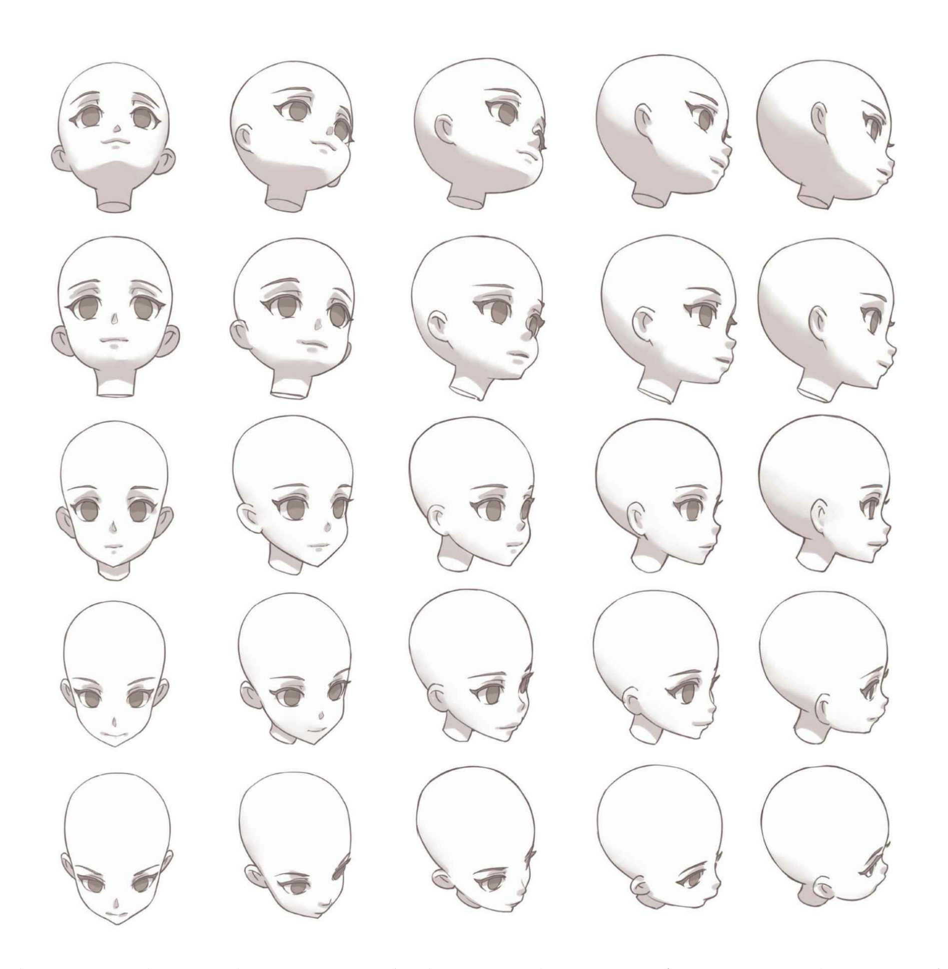
除了一些比较常规的头部外，在画一些二次元风格的人物头部时也可以在基础头部模型上做调整，如改短下巴或放大眼睛等。



提示

上面的头部模型模板，笔者以方块的形式辅助起形，避免了直接用圆起形而找不准朝向面透视线的情况。

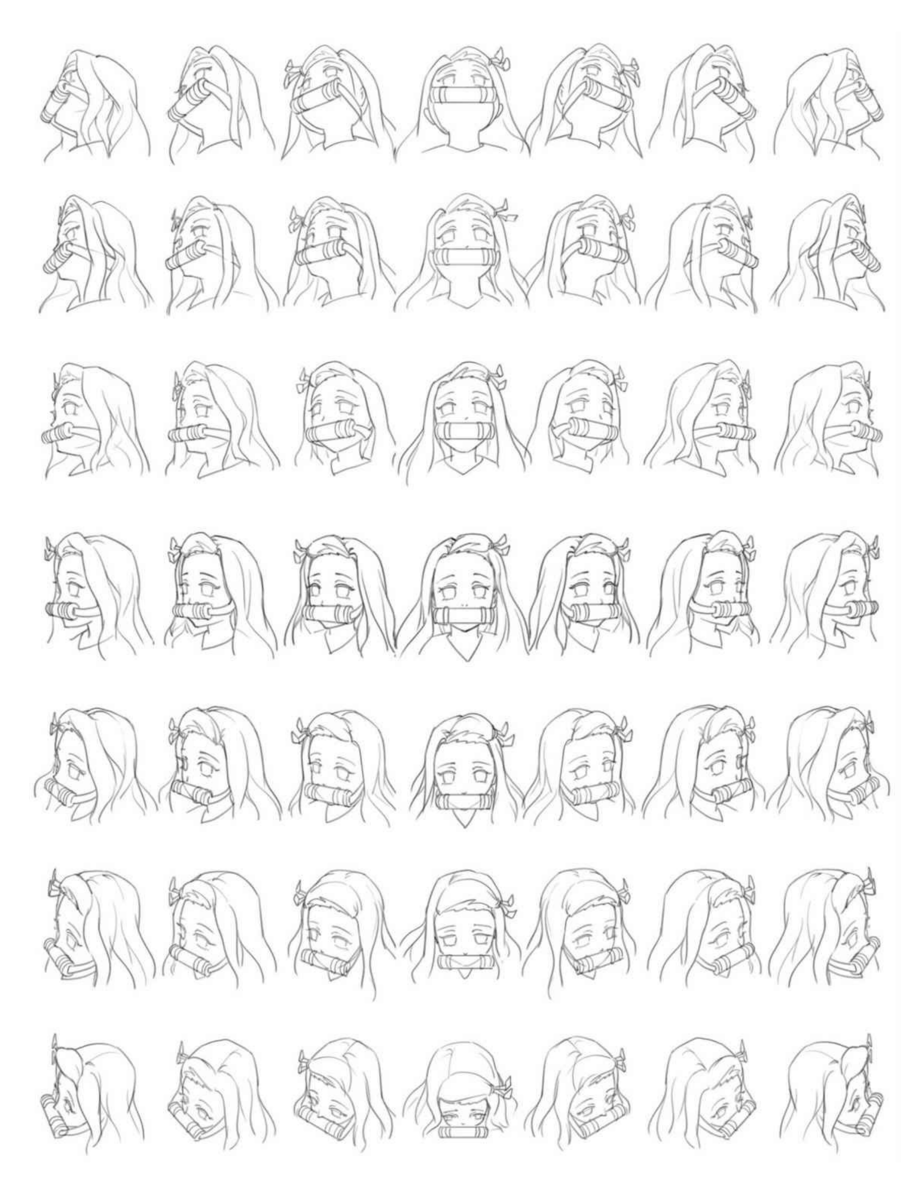
进一步细化头部的基础模型，刻画五官，得到更加细致且角度各不相同的头部形态。



在具体绘画表现时，可以结合不同的画风套用不同的头部模型。以下这3种头部模型基本可以满足目前绝大部分画风的人物头部表现。

具体套用模型时，可以根据需要适当地做一些改动，如对眼睛、下巴、鼻子等重要部位进行个性化的塑造。

当确定好自己喜欢的造型风格后，可以练习绘制不同角度的人物头部。

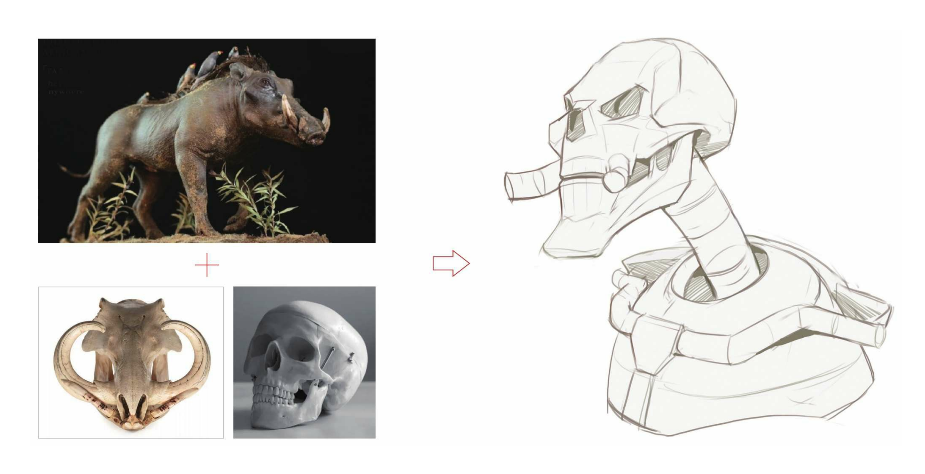


在画兽类的头部时，也可以采用同样的方法。

更多专项训练

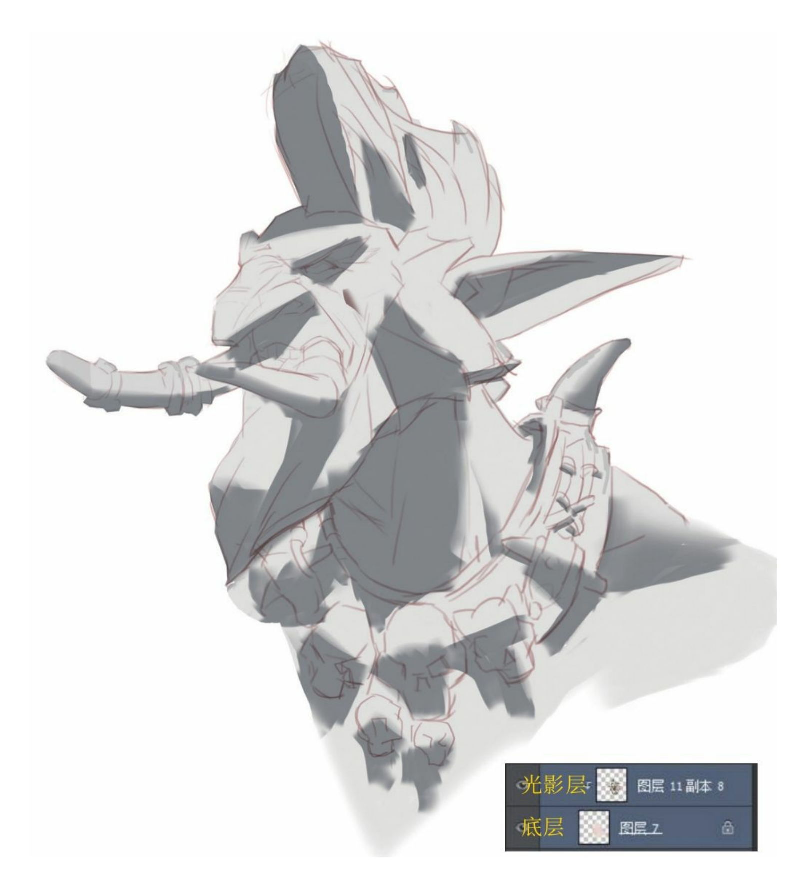
做一组设计思路推导练习，这里演示的是巨魔从设计到完成图的流程。

01 设定好角色的头部骨架（巨魔的头骨由疣猪和人类的头骨结合而成）。

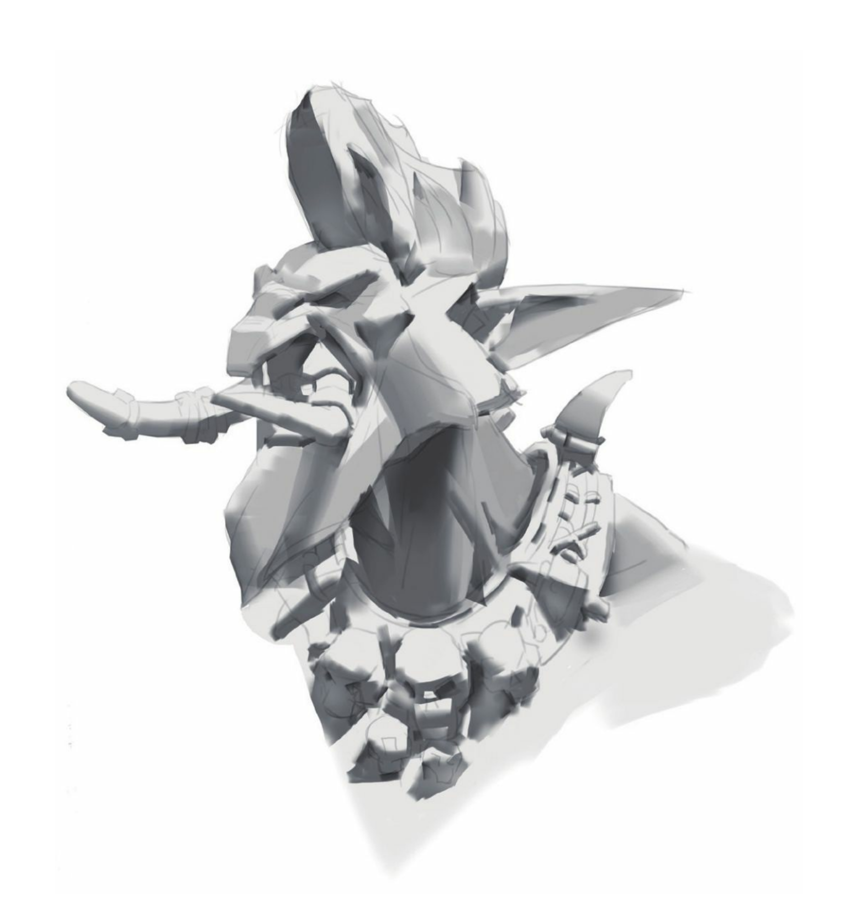


02 根据骨架绘制出巨魔的头部造型。

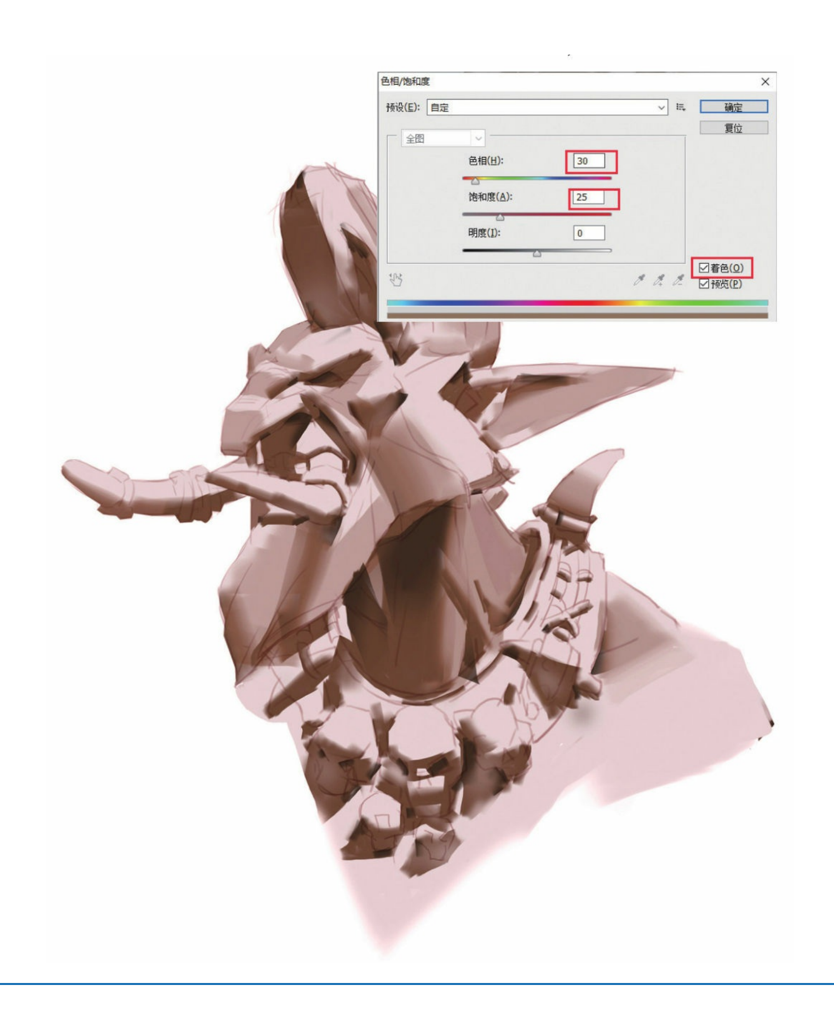
03 设定光源。设定光源在右上方，根据光源，用黑白二分色给角色概括地铺出光影调子。注意要分成两个图层来画，一个是底层，另一个是光影层。



04 根据结构在光影调子的基础上对角色的光影结构进行细化，使其形成黑白灰3个层次的调子（在本书最后一章里会专门讲解光影调子的变化）。



05 选中着色图层，打开“色相/饱和度”属性面板，勾选“着色”选项，调整着色图层的色相和饱和度（这里将色相调整成偏暖的颜色，但饱和度不要太高），使画面产生色相上的冷暖对比效果。

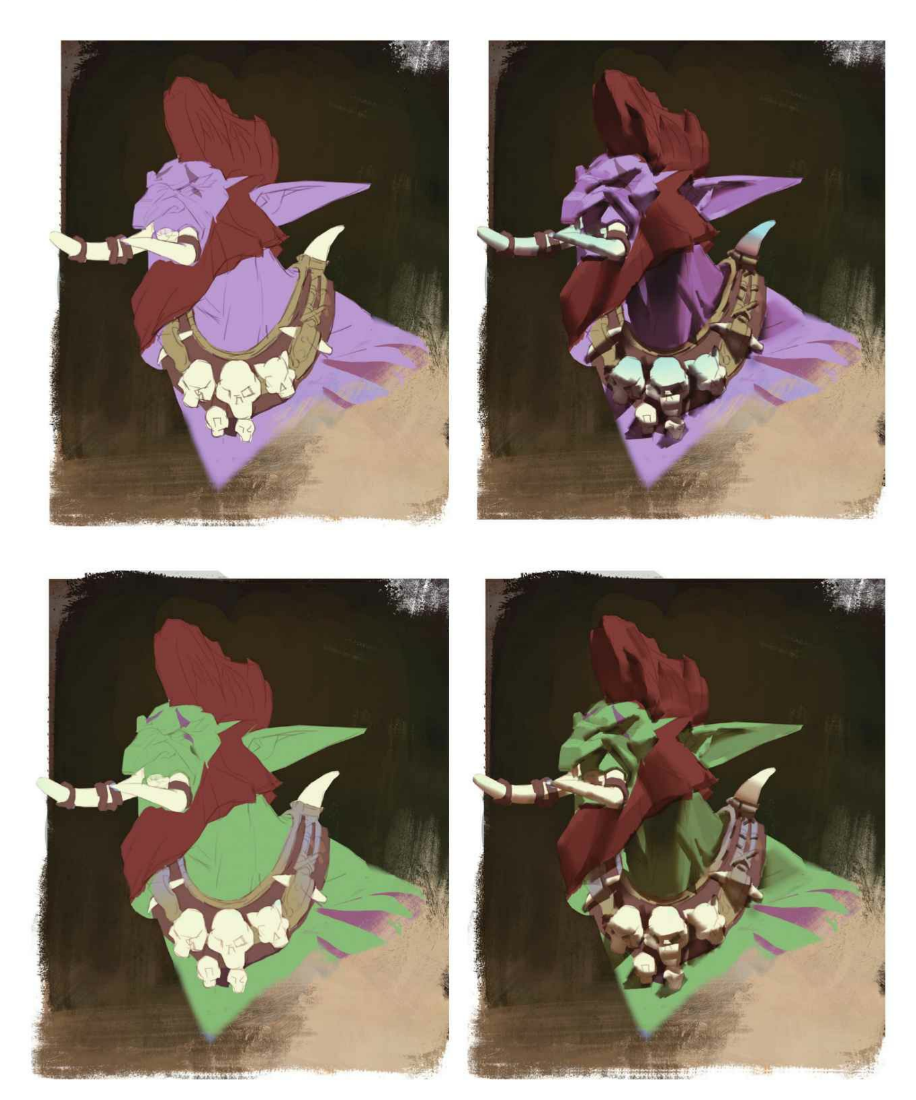


提示

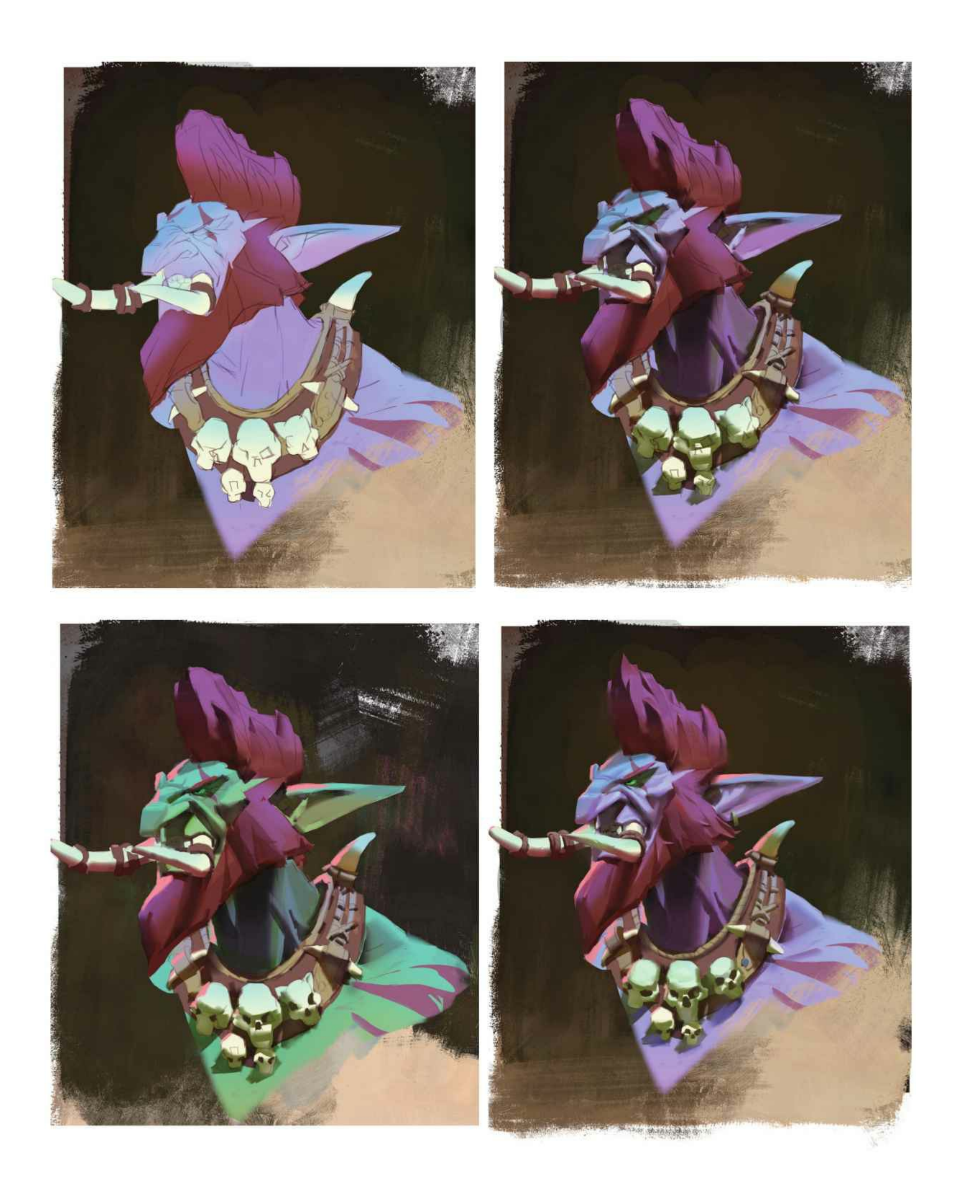
这里也可以调整底层的明度和色相。

06 为角色填充背景色。

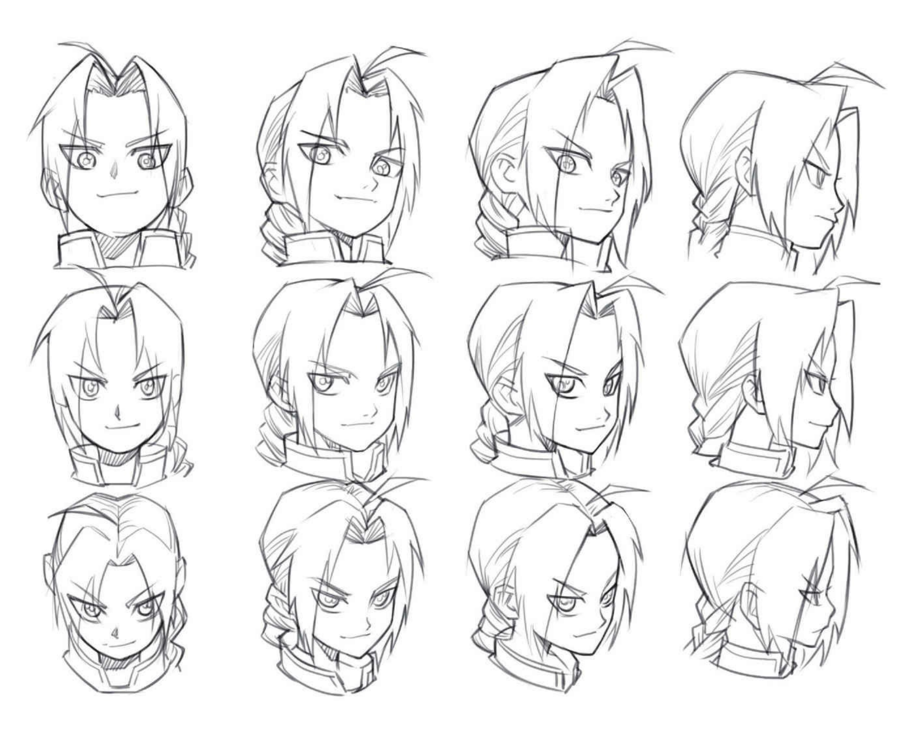
07 新建一个上色图层（着色层），根据角色的造型需要填色，颜色可以任意更改。之后打开光影层，检查画面效果。



08 确定了颜色后，在上色图层上面添加一个偏蓝色的天光层，并在这个图层中进一步丰富画面的色彩，最终细化完成。

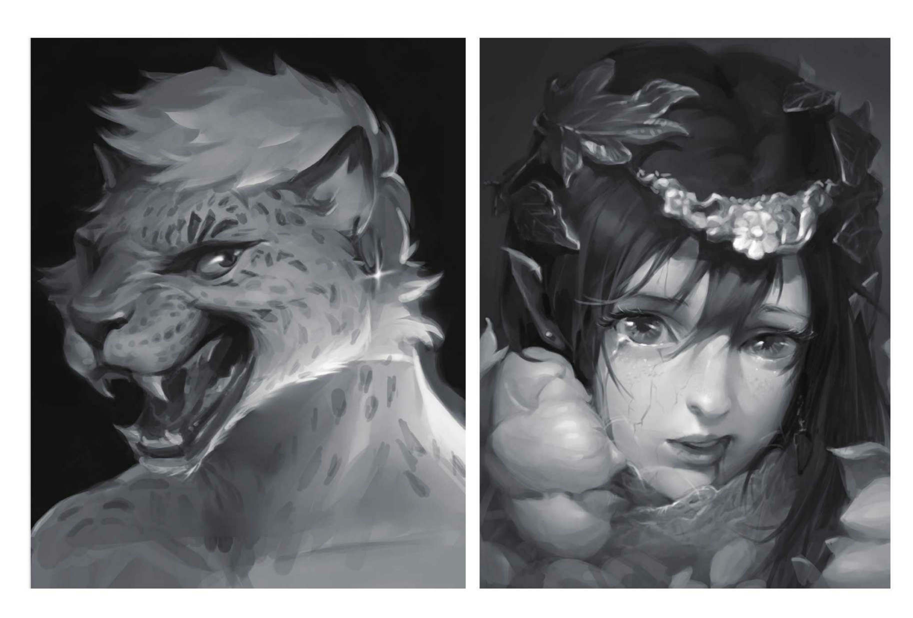


做一组头部的转体动态练习。

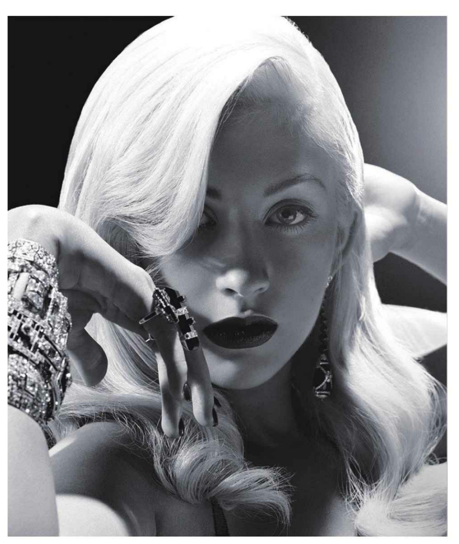
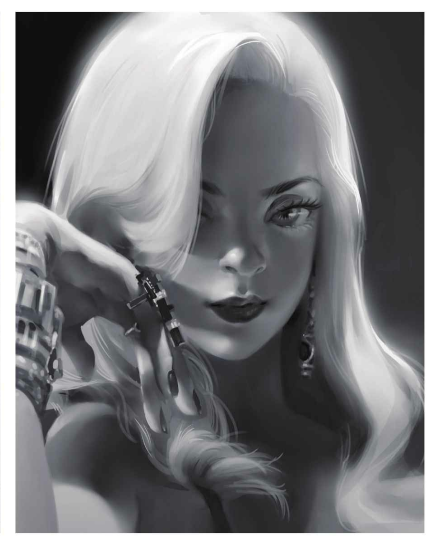


做一组黑白头像练习。

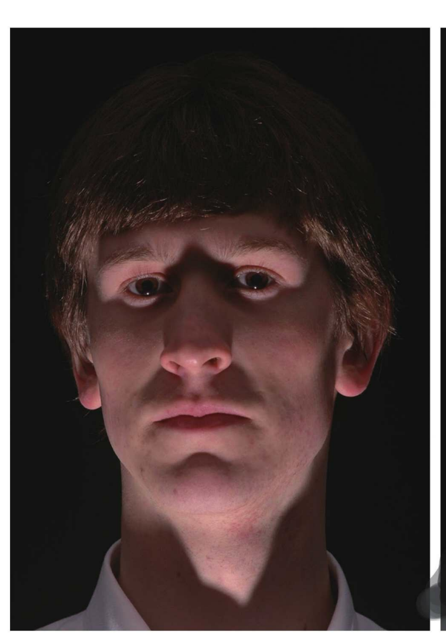
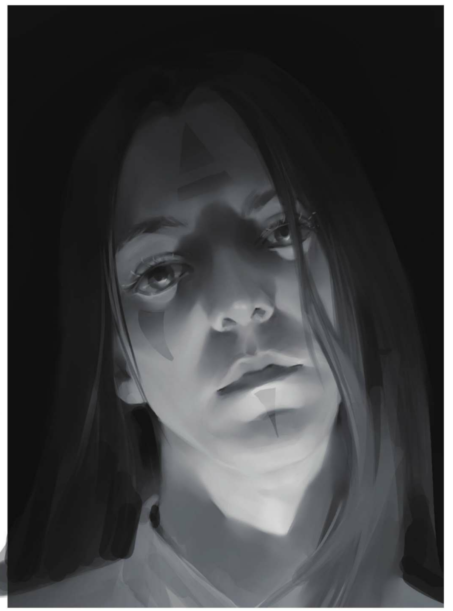
此练习可以培养学习者对素描关系的把控能力，练习时可以从照片中寻找灵感，通过改变照片中人物的样貌，使之更加符合游戏动漫等行业的审美需求。

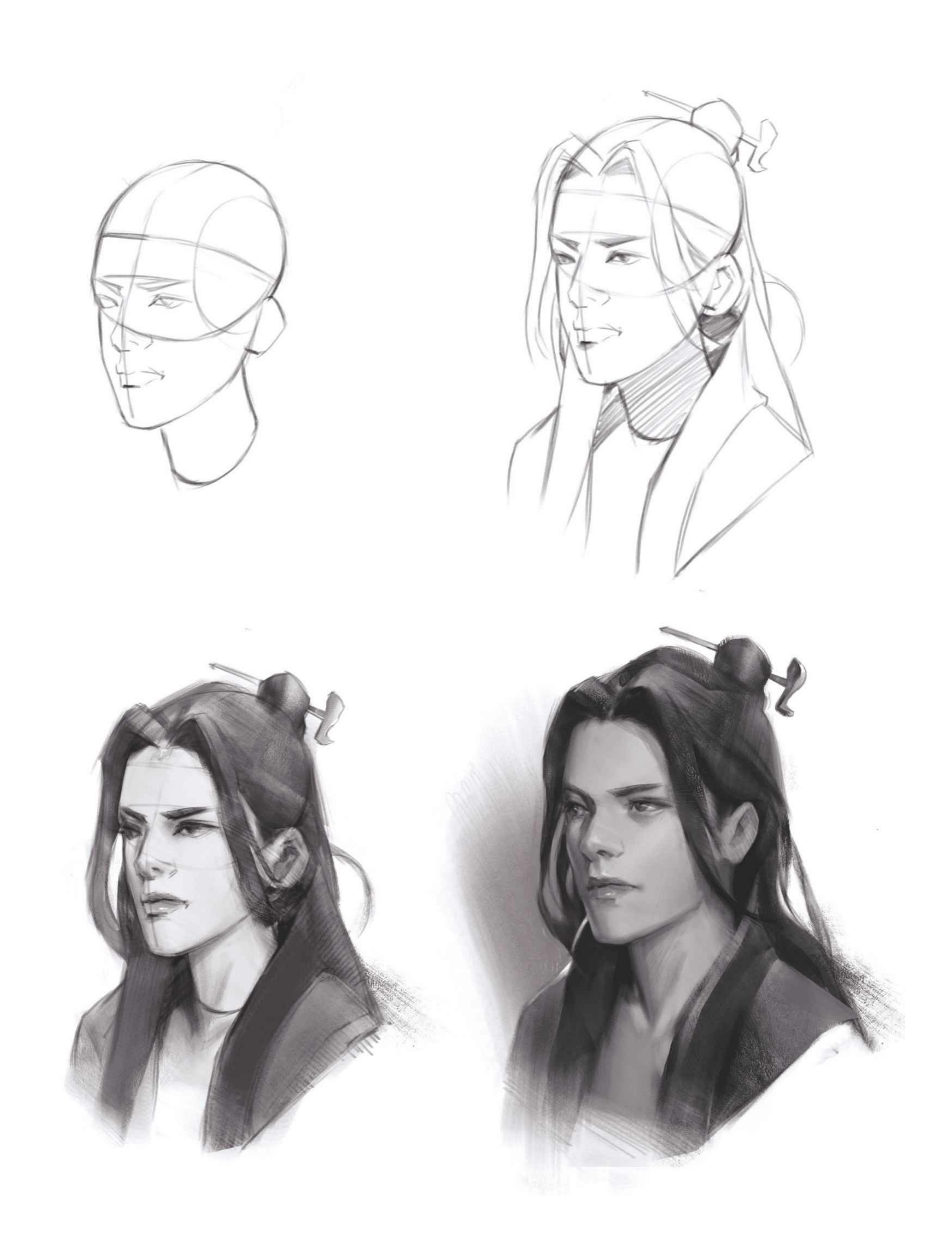


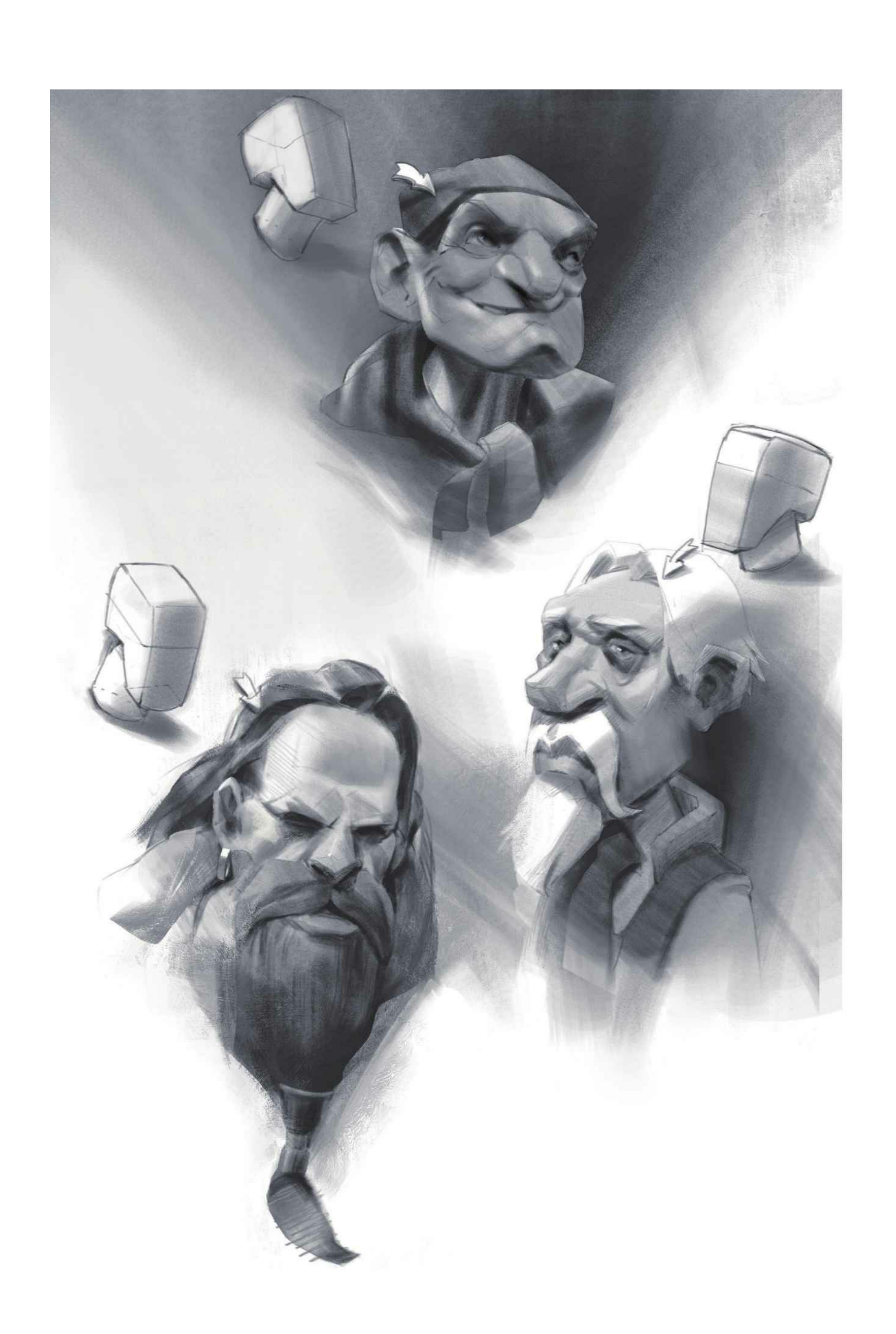
略微改变照片上的人物样貌，如五官、头部转动朝向等。

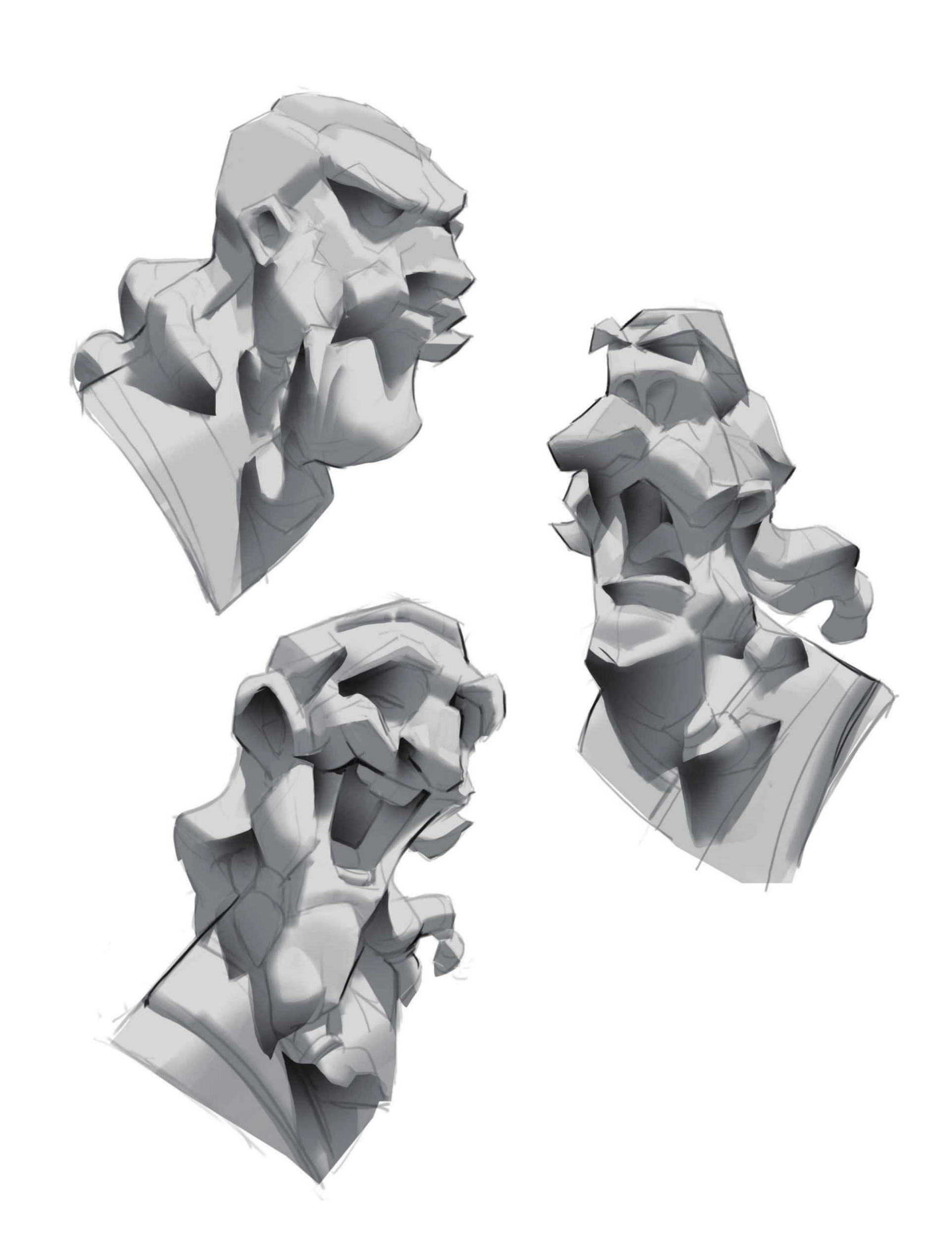



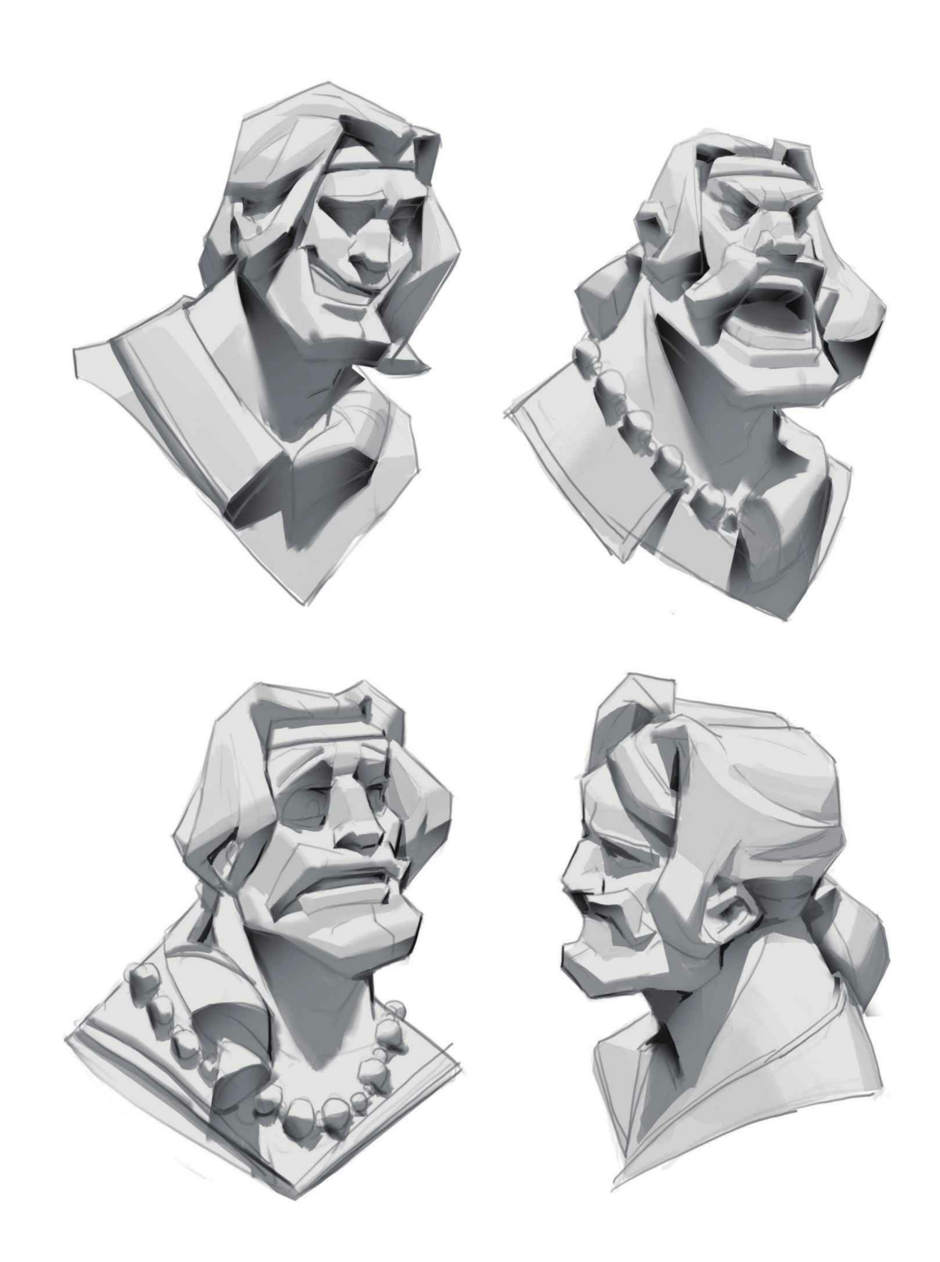
做一组头部打光练习。

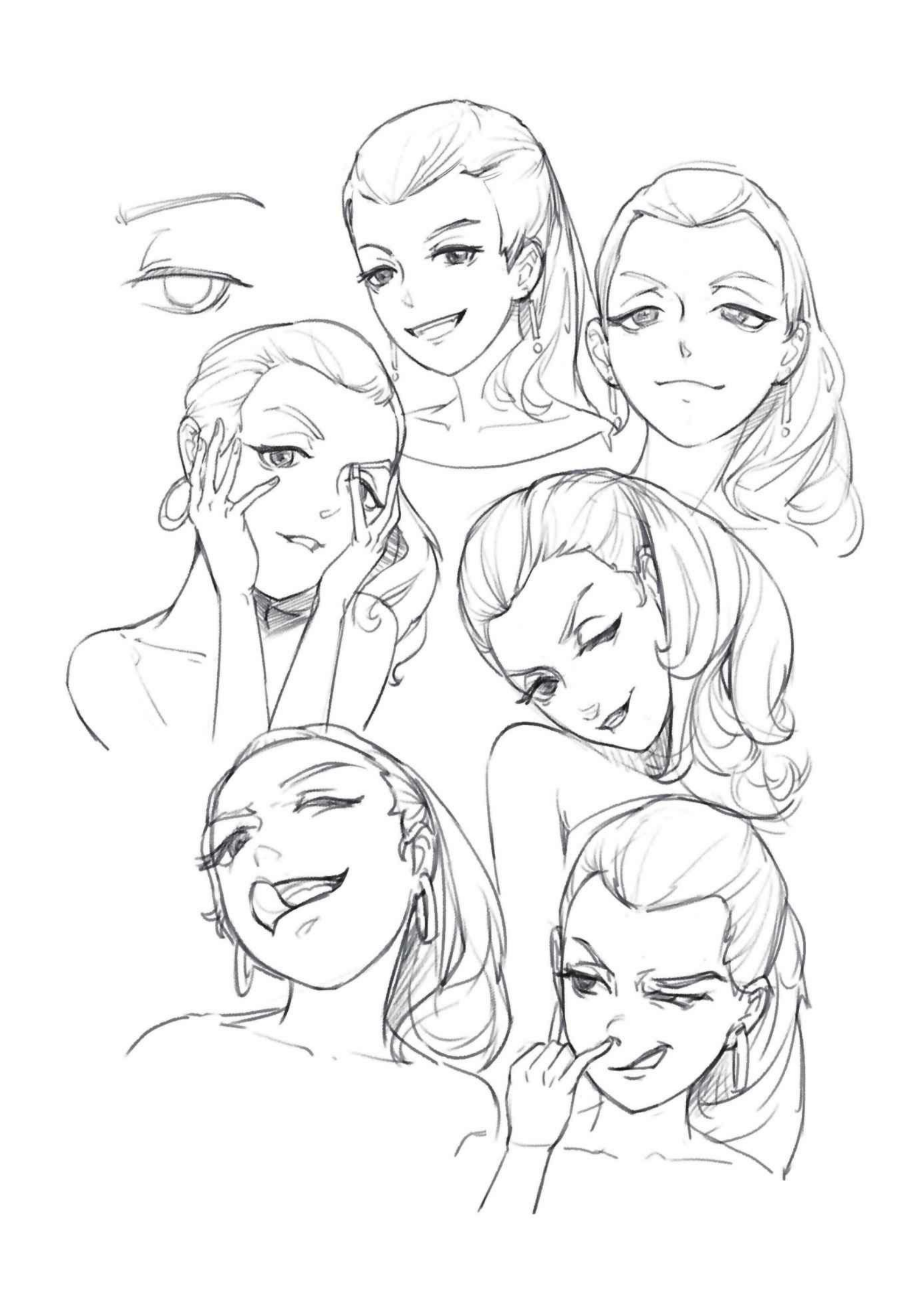


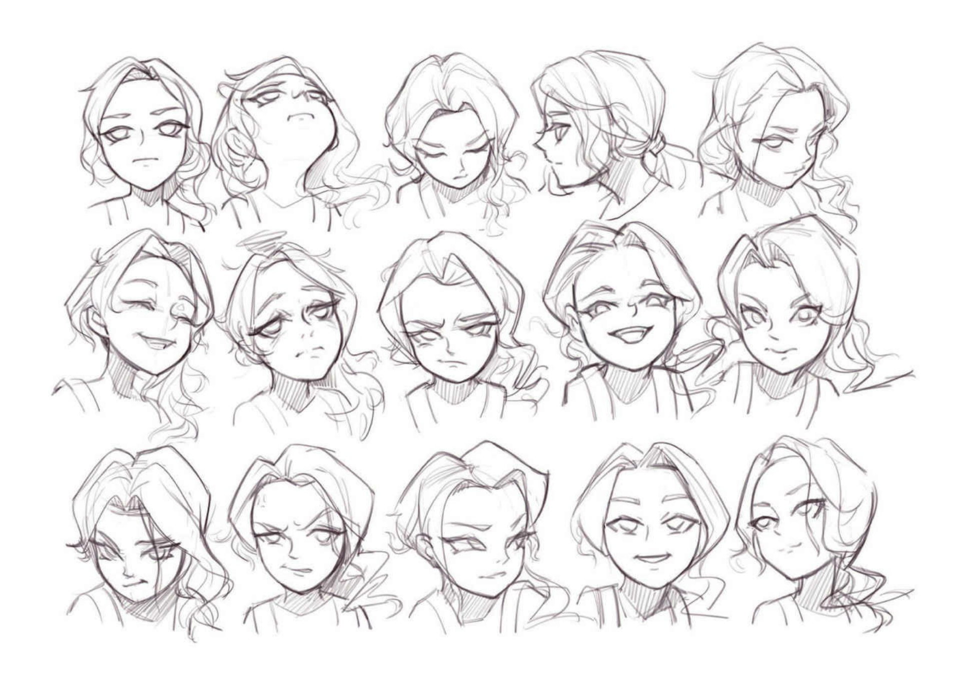




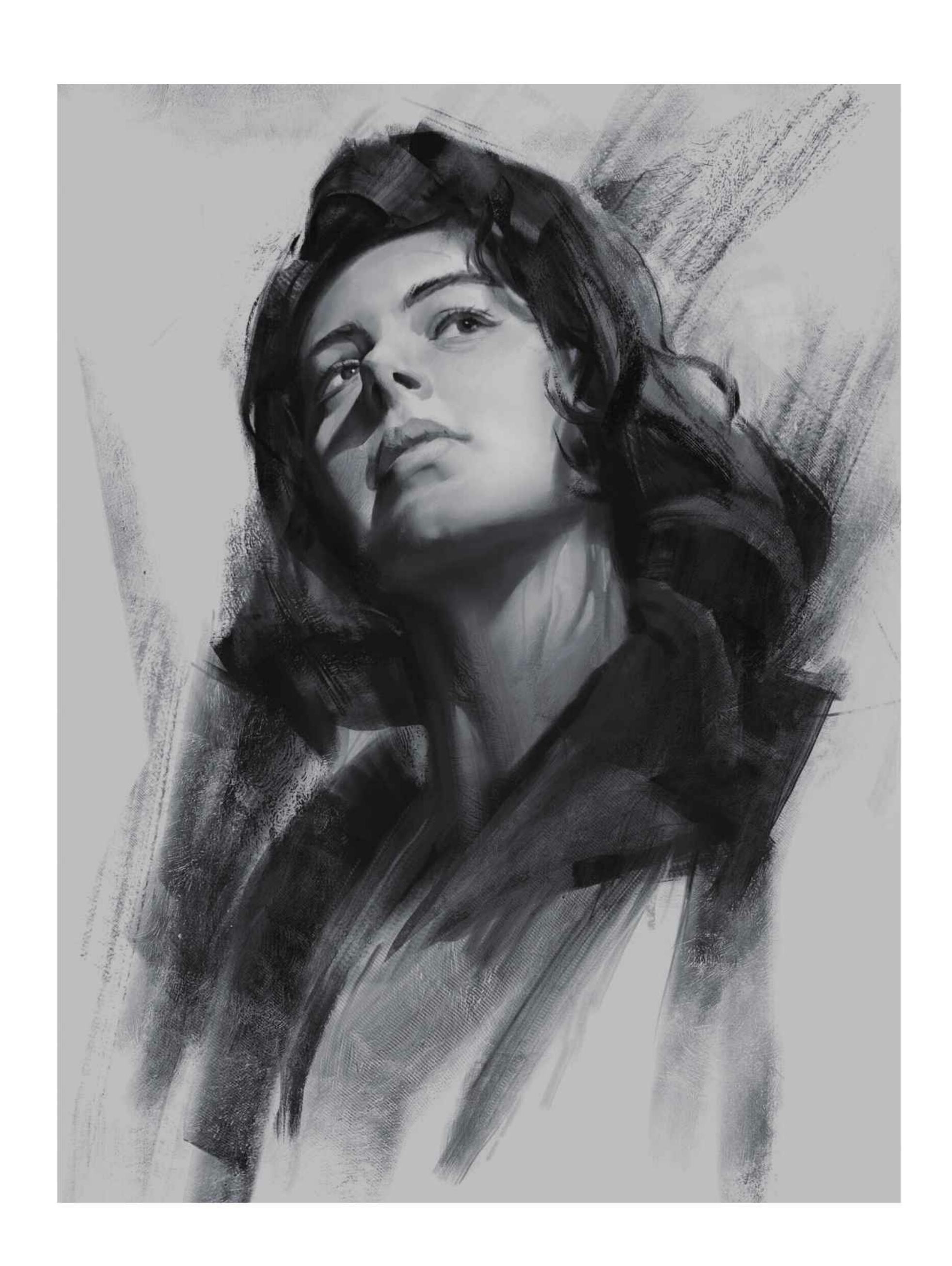


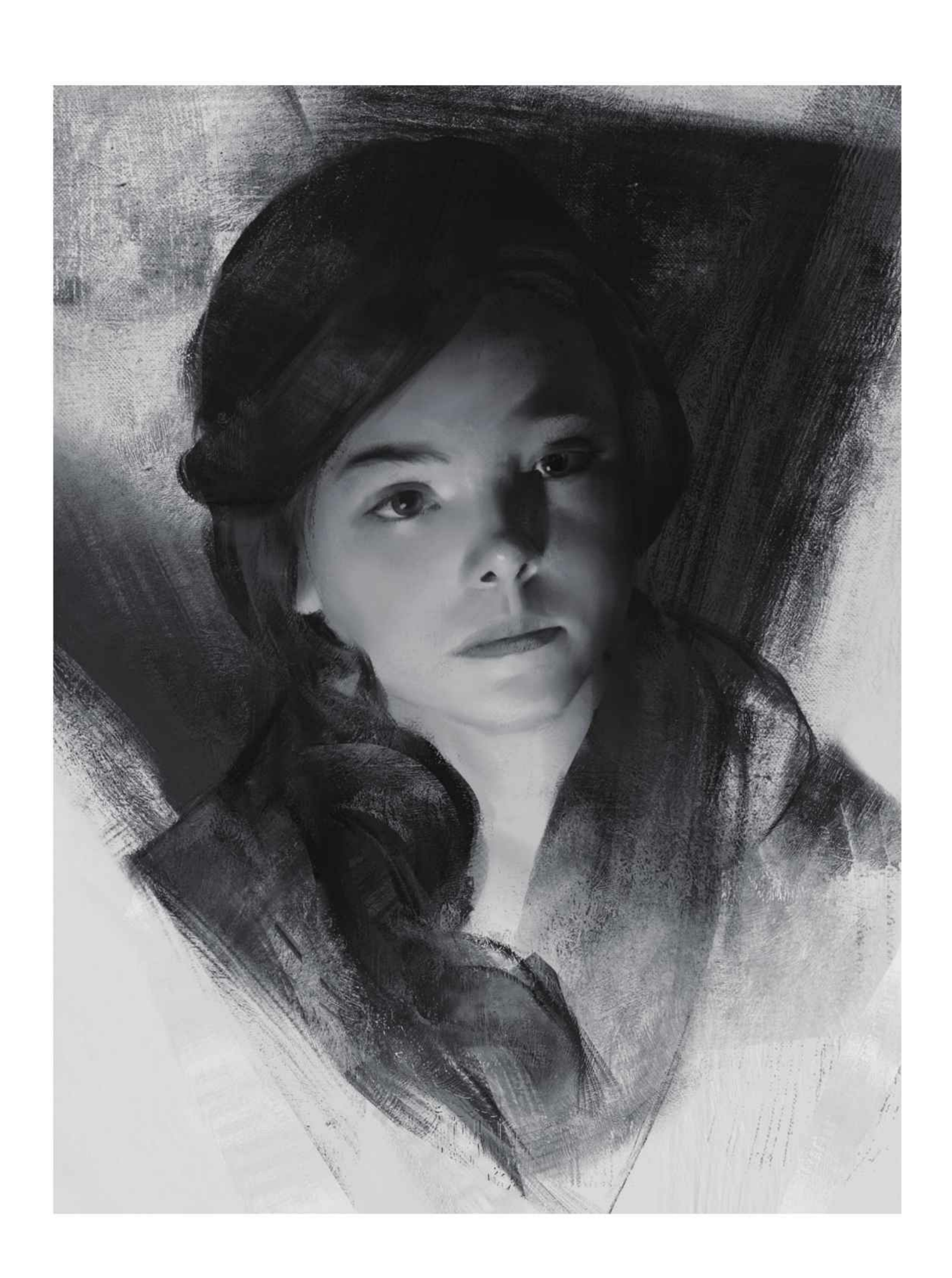
做一组表情练习。

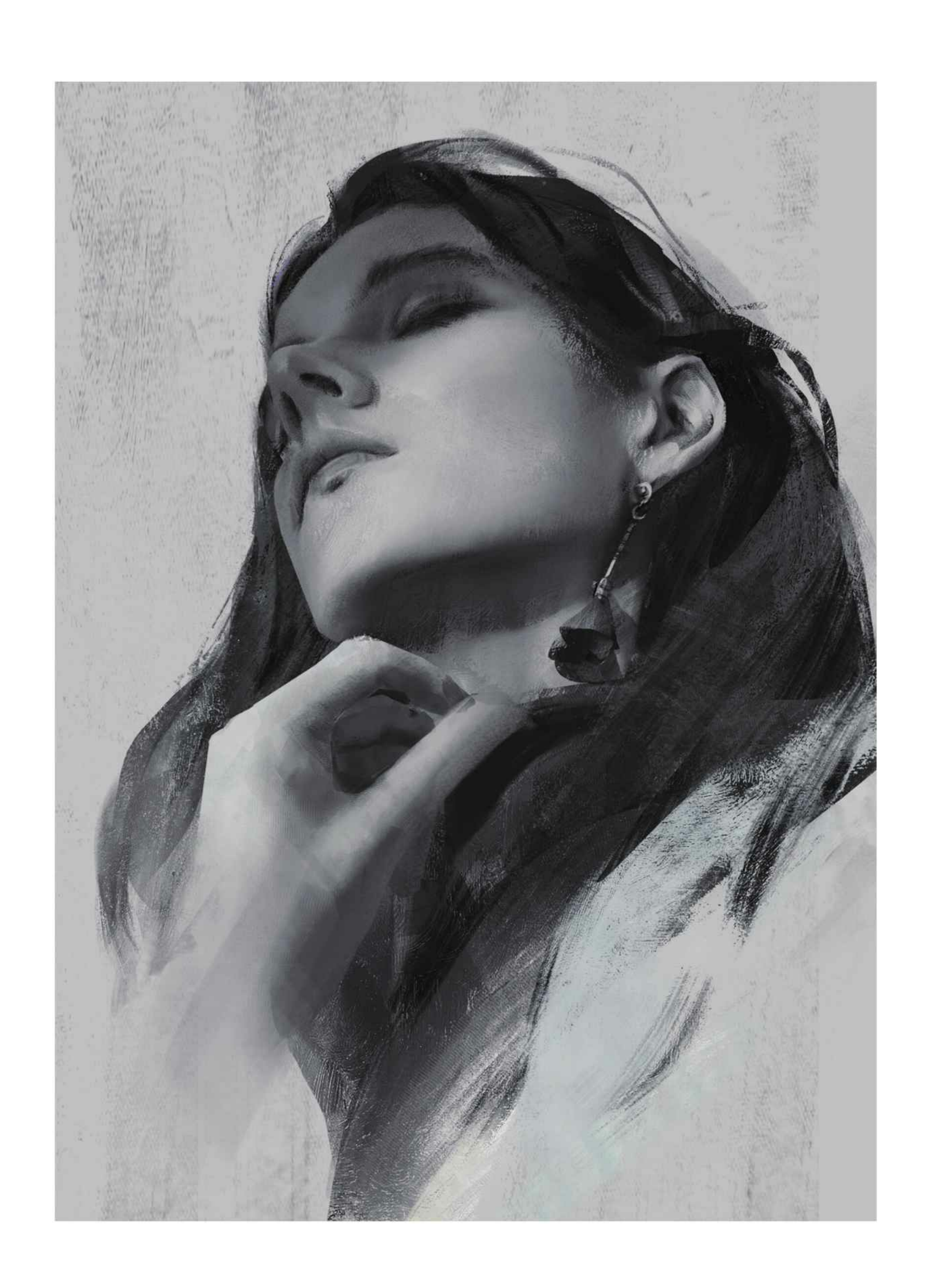


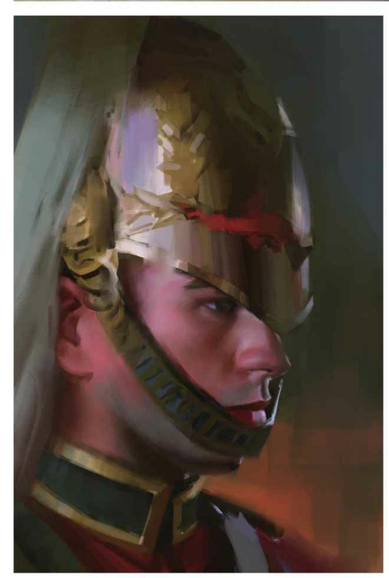
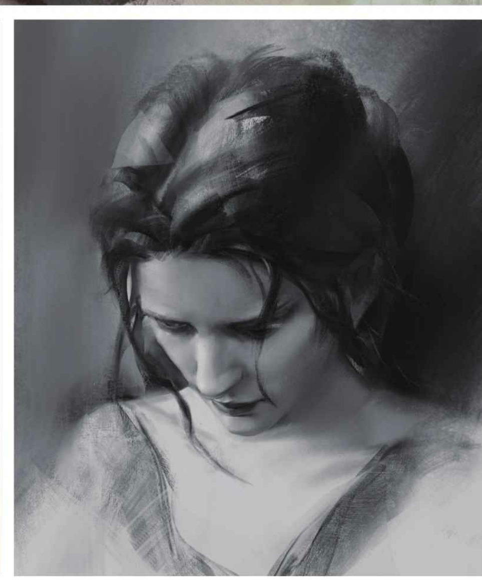


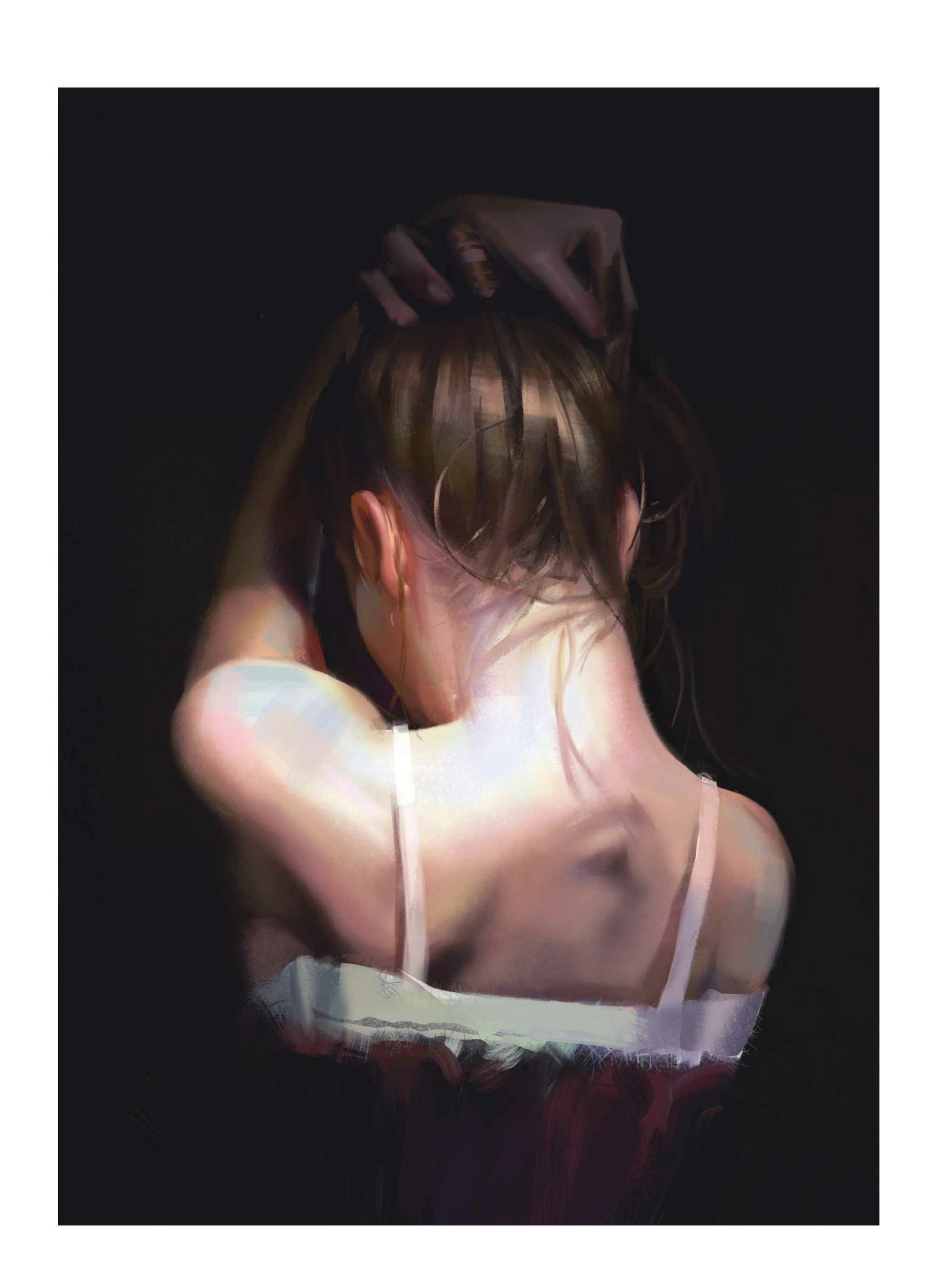
做一组照片临摹练习。









第2章 躯干专项训练

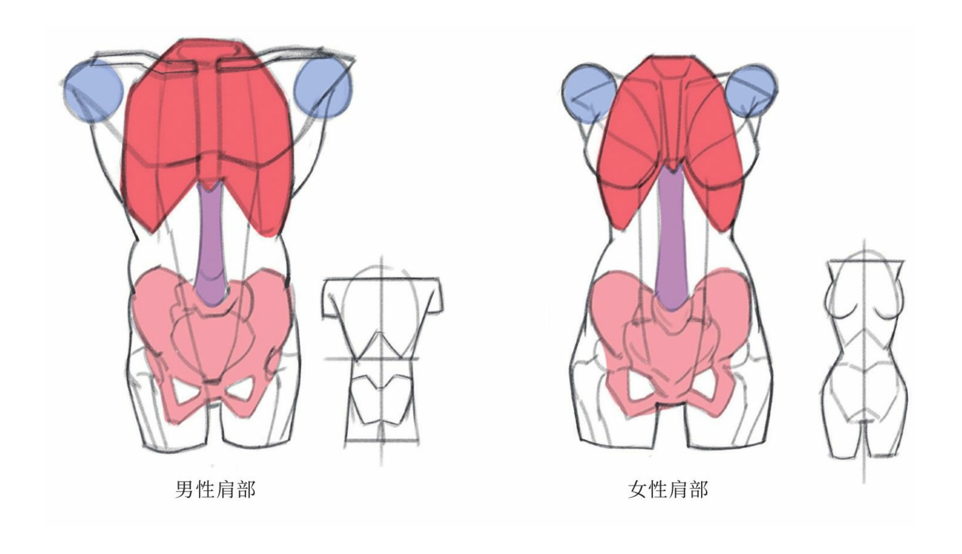
在学习绘制人体的过程中，躯干的扭动往往会影响整个人体的美观度，而舒适合理的躯干扭动会让人体动态更加自然。本章会详细讲解躯干的比例结构、胸腔和骨盆的空间认知、躯干的骨骼和肌肉等知识点。同时，本章也对各种躯干扭动的状态进行了分析，深入讲解了躯干在不同扭动情况下所形成的骨骼和肌肉的变化等。

2.1 躯干比例结构

对于学习人体来说掌握躯干的比例结构相当重要，不了解躯干结构画出的人体往往是不准确的。

2.1.1 躯干的比例

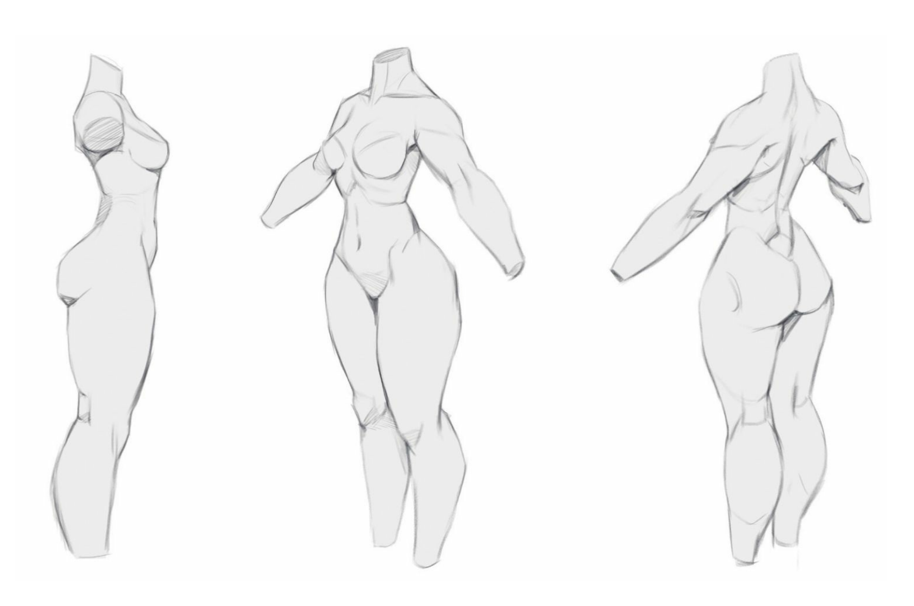
男女躯干比例的区别主要有3点：第一点是男性的胸腔较女性的要宽。第二点是女性的骨盆相对男性的更宽。这两点导致了男性体型呈倒三角状，而女性体型呈正三角状。第三点是男性的关节球较女性的略大，分布上略宽，这点导致了男性的肩部远宽于女性的肩部。



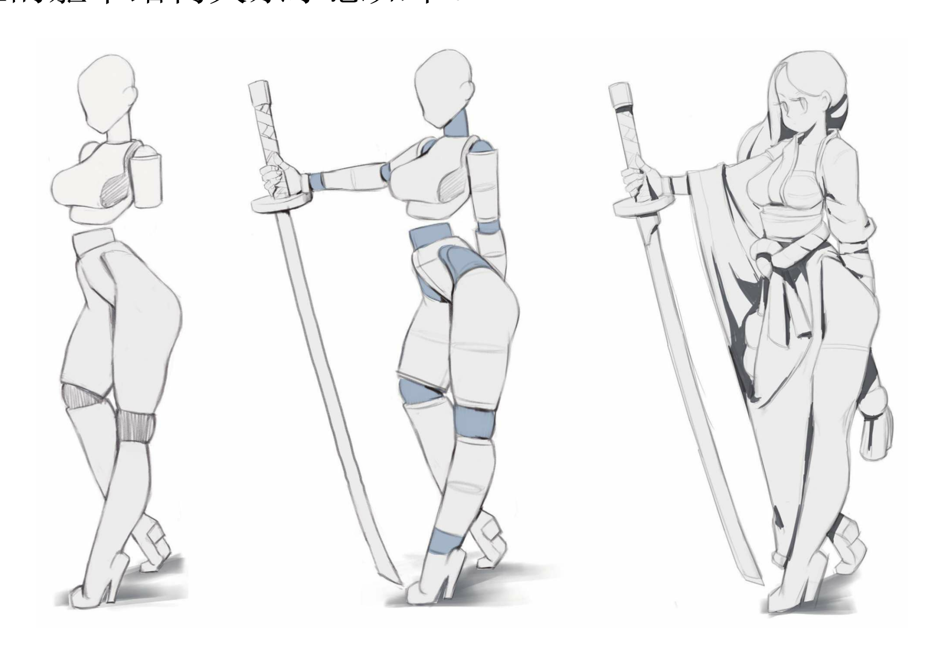
2.1.2 躯干的结构

可以先将躯干的结构简化成简单的几何体去理解，注意观察各个体块的连接关系。

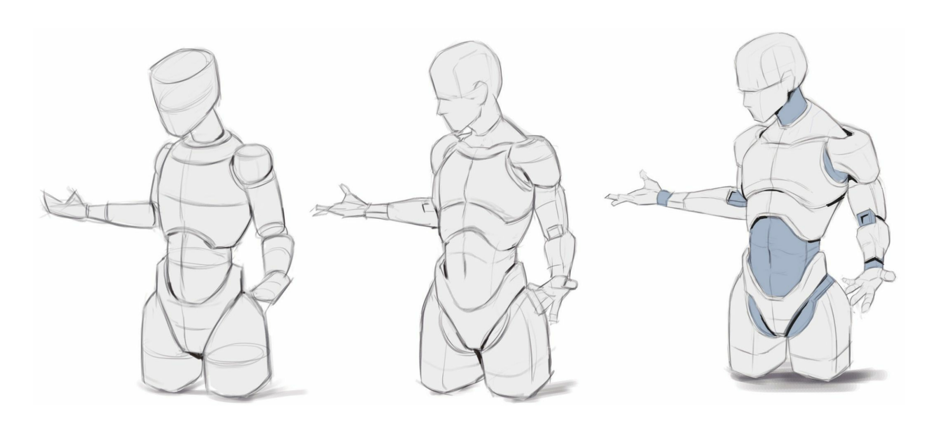
不同角度的躯干结构如下。



女性的躯干结构关系示意如下。



男性的躯干结构关系示意如下。



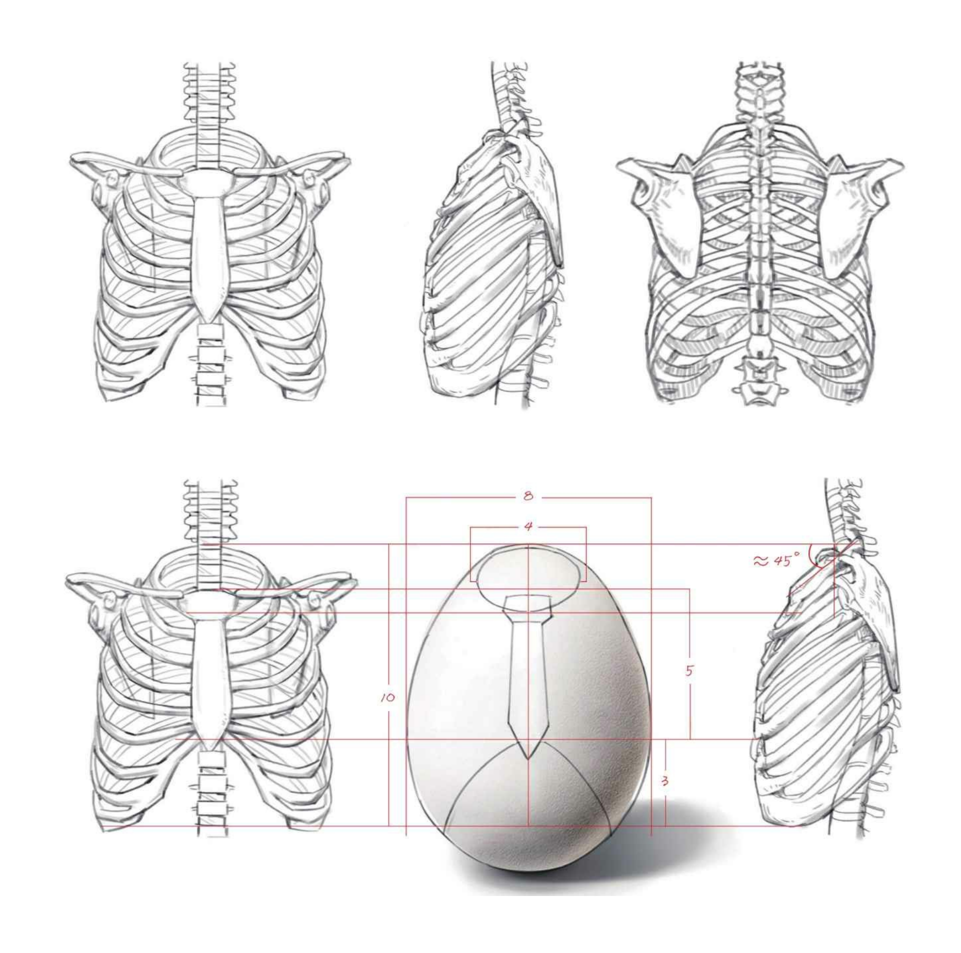
2.2 胸腔的认知与绘画技巧

作为人体躯干的重要组成部分，胸腔起到了承上启下的作用，因此它的比例结构及透视的准确性显得尤为重要。本节会对胸腔的基本比例进行分析，但实际绘画中不同性别和不同绘画风格的人体比例是有差异的。

2.2.1 胸腔的基本比例

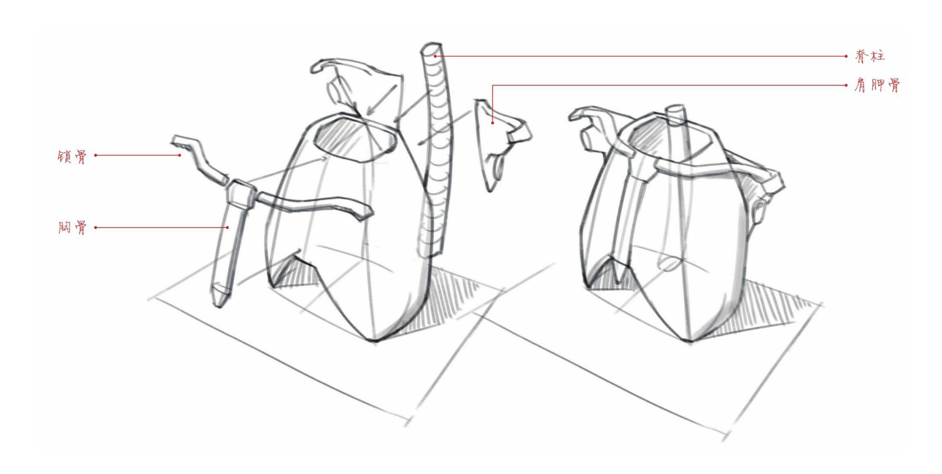
根据胸腔的骨骼可以看出，胸腔正面像一个椭圆形的鸡蛋，侧面大约呈比正面少一半的椭圆形。

从下图可以看出，如果胸腔的高度约为10，那么宽度约为8，上面连接脖子的圆形宽度约为4，斜度约为45°，胸骨的长度约为5，胸腔下面的“拱门”宽度约为3。



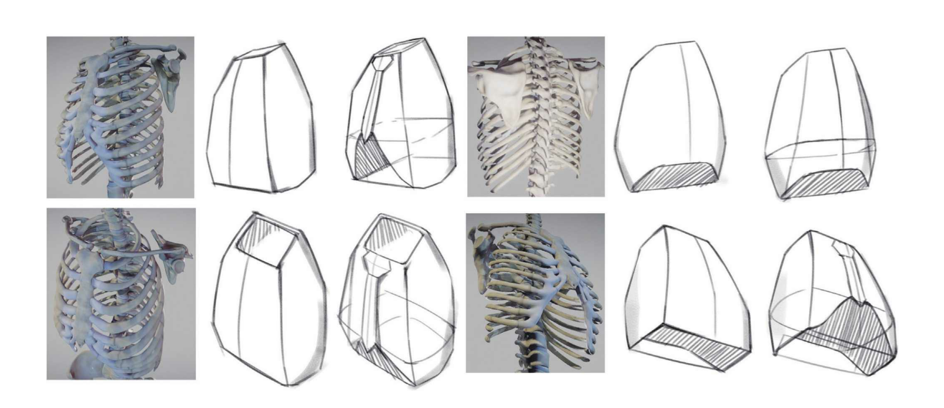
2.2.2 胸腔的结构与透视

胸腔的结构很简单，胸腔的正面锁骨和胸骨形成了一个自行车把的形状，背部两片三角形的肩胛骨与前面的锁骨形成一个环形，包裹住整个胸腔，背部正中有一条长长的管状脊柱。



下面提供的是两种练习绘制胸腔结构的思路。

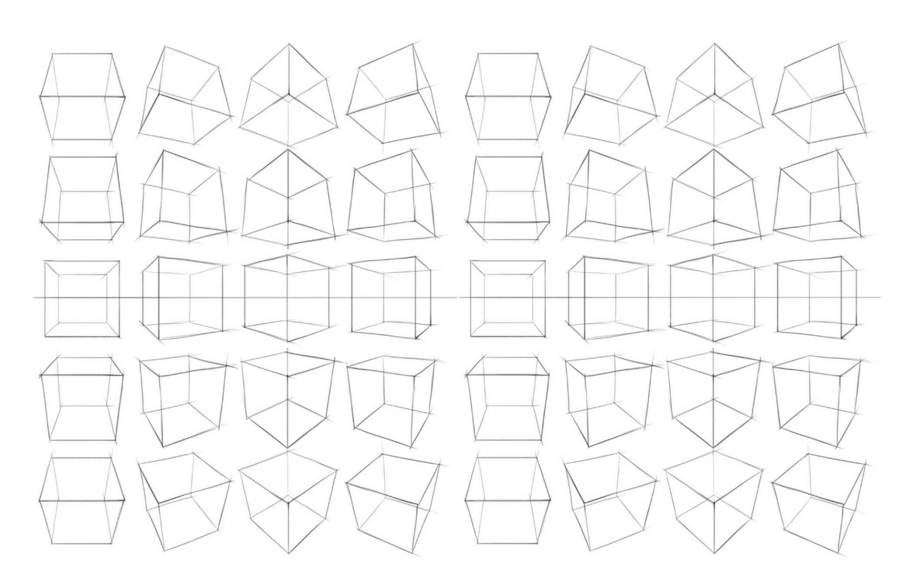
练习方式**1**：根据照片或模型归纳胸腔结构。



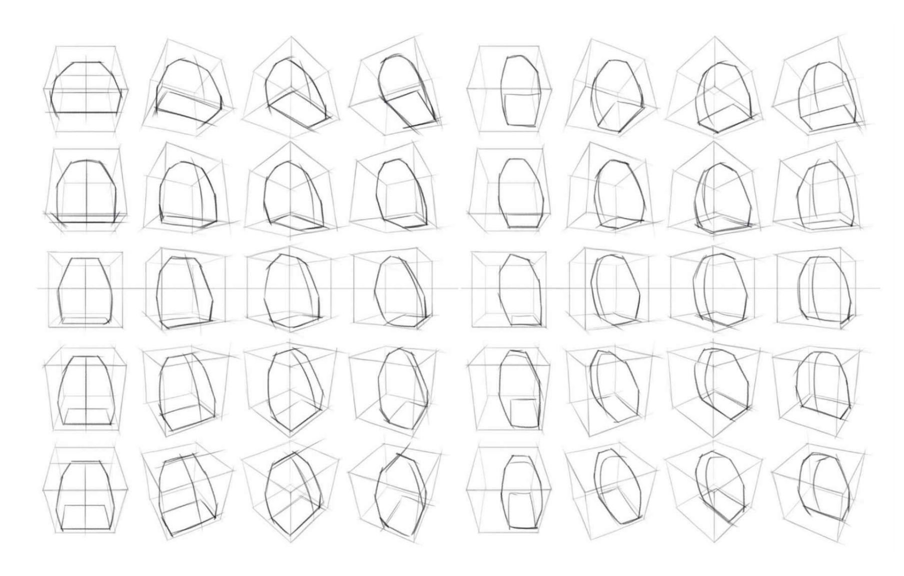
练习方式**2**：默画出不同角度的胸腔结构，加强空间认知。

胸腔结构的具体绘制流程如下。

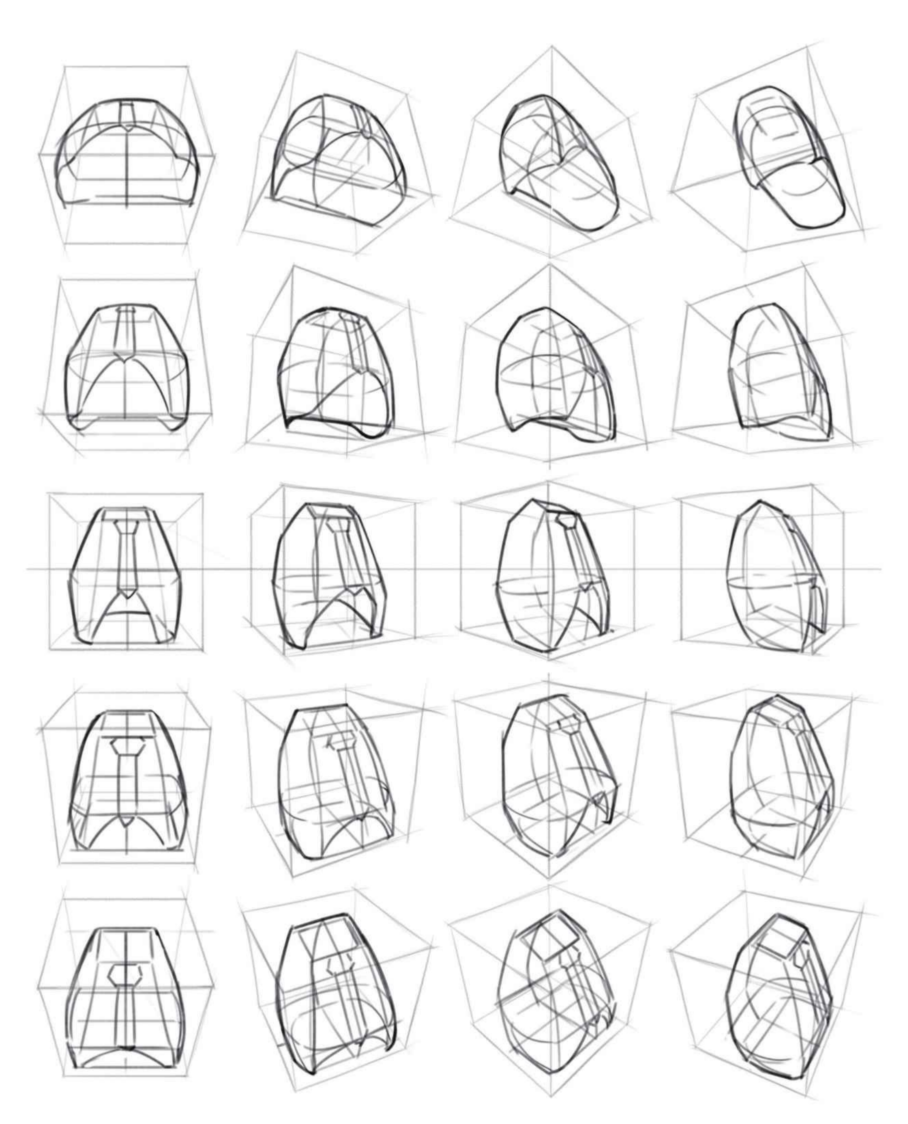
01 先绘制出不同角度的正方体。正方体的建立可以使我们更容易找到胸腔所在的空间位置。绘制时应注意正方体的透视变化和比例变化。

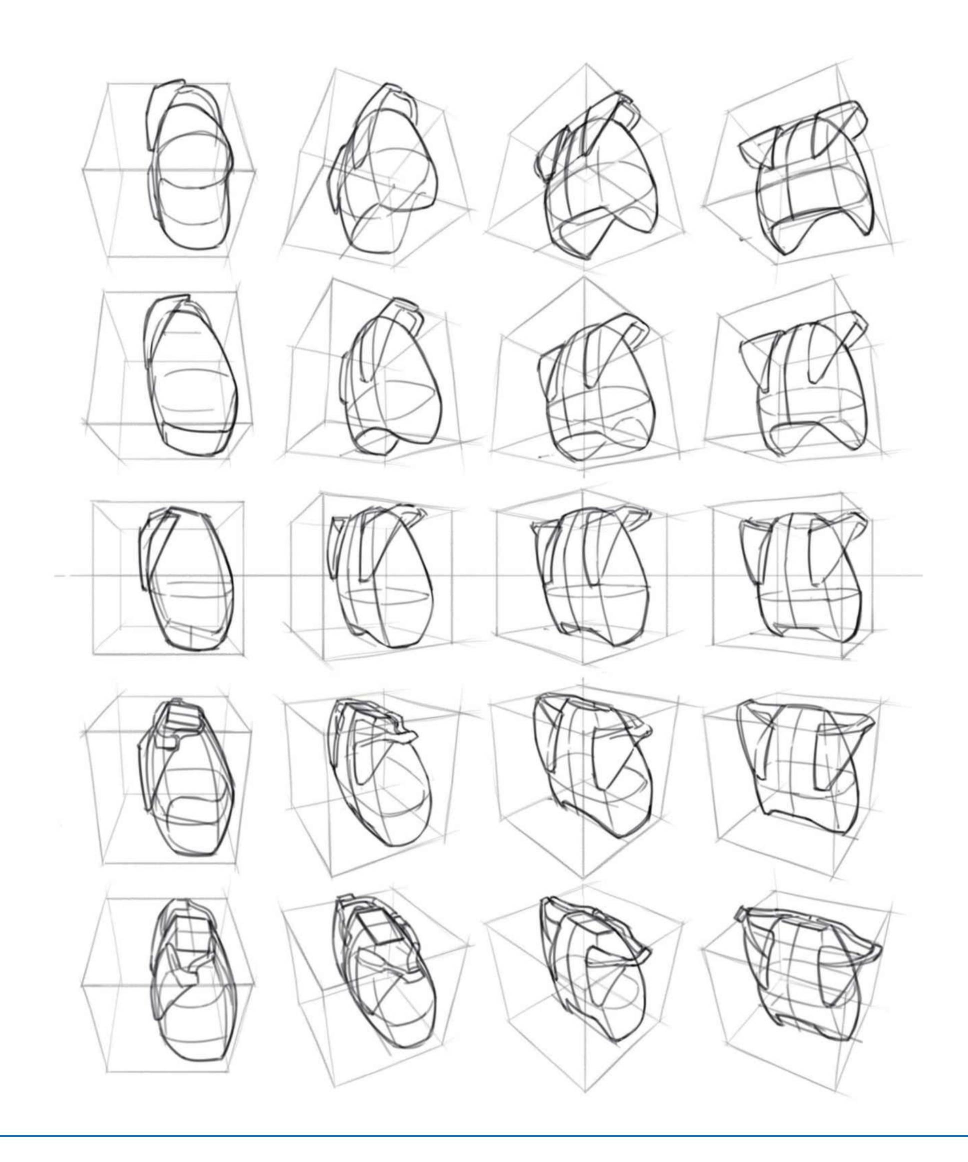


02 在正方体中画出简化的胸腔结构。用接近蛋形的轮廓和计算过的比例确定出胸腔在正方体中的空间位置。



03 细化胸腔补充内部的结构和透视关系。



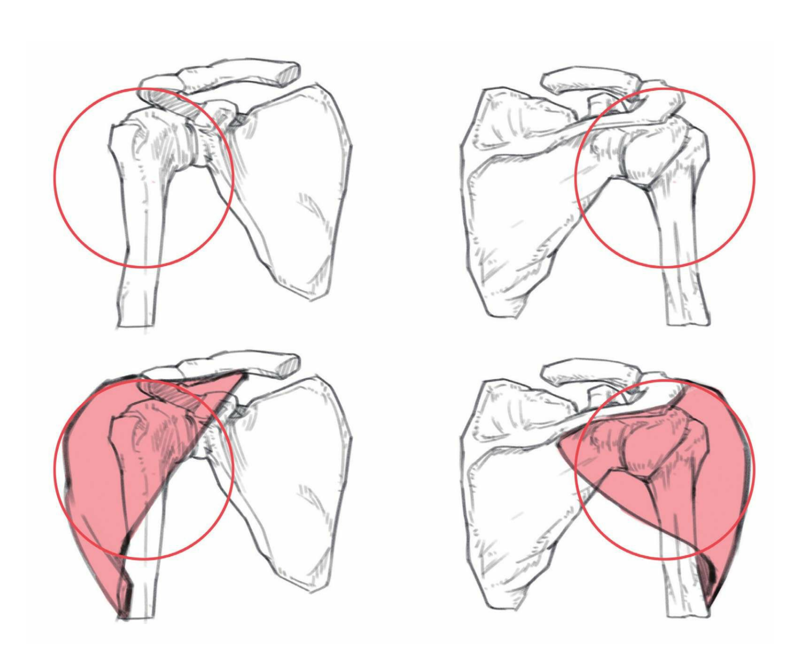


提示

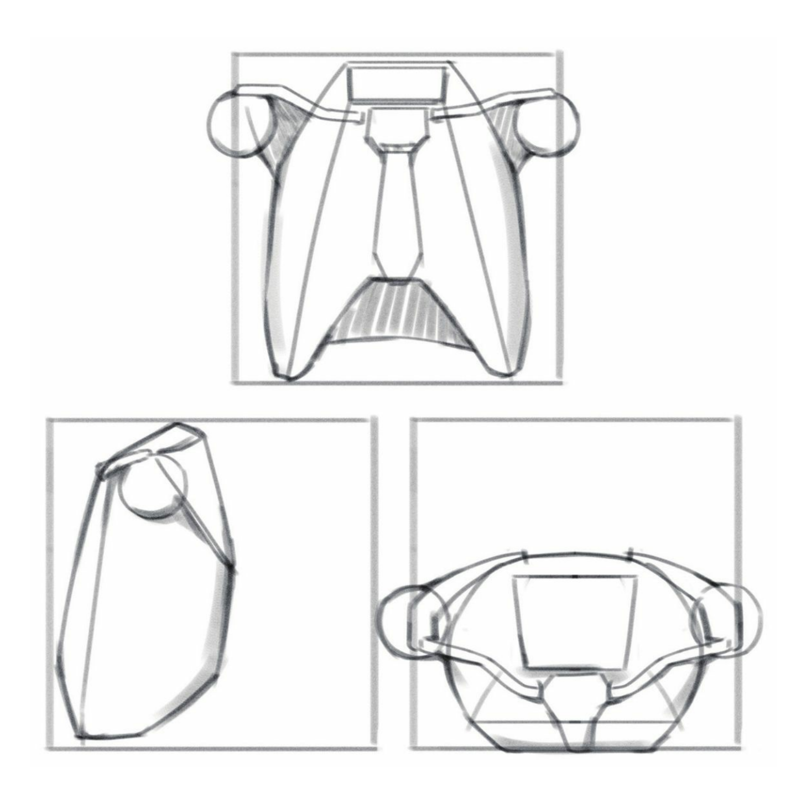
　　以上练习可以极大增强我们对空间感的把控，有助于我们在意识中建立起空间坐标体系。

2.2.3 手臂关节球与胸腔的关系

手臂关节球连接着胸腔，相当于三角肌的大小。



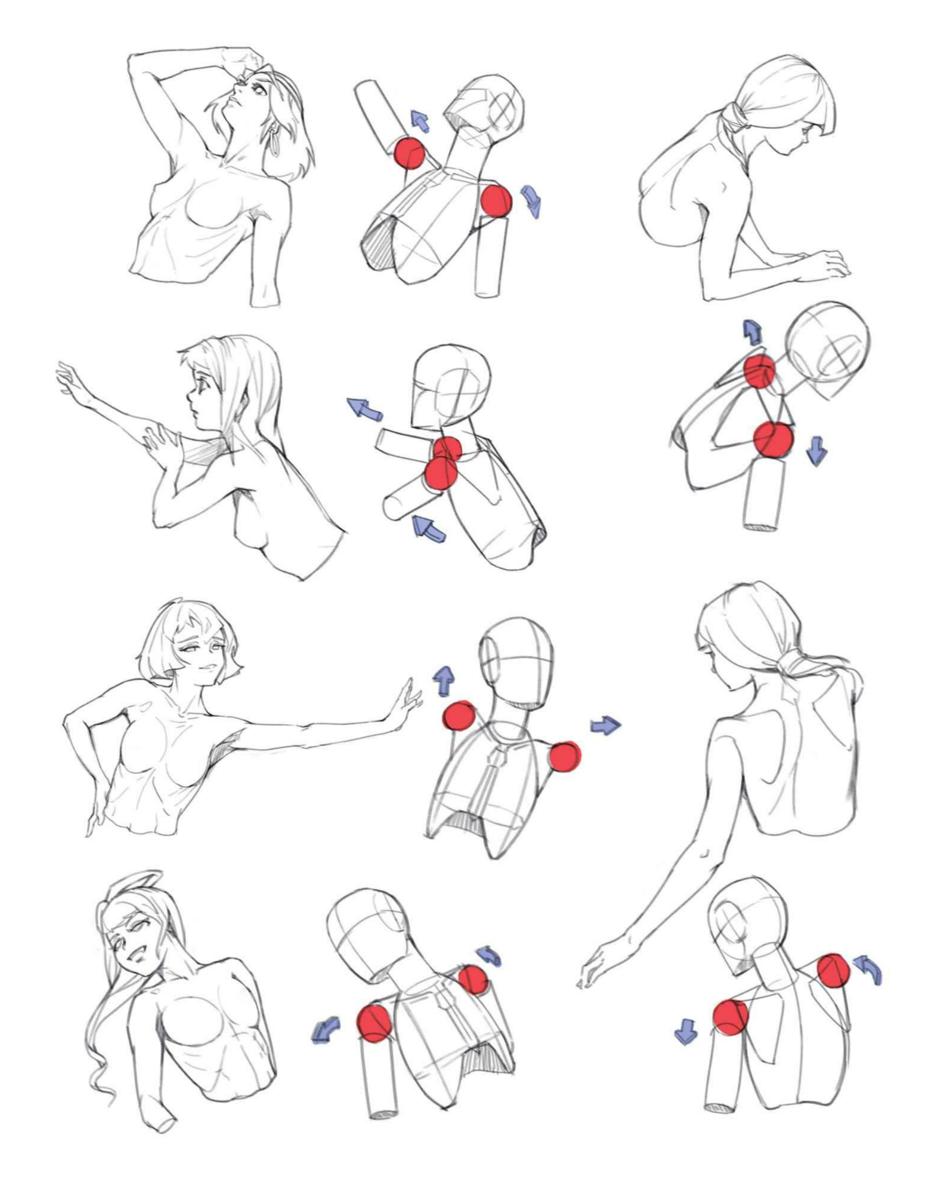
手臂自然下垂时，关节球位于胸腔两侧、锁骨和肩胛骨连接处的正下方。



关节球是可活动的，通过锁骨与肩胛骨的作用可以向前、向后、向上或者向下做细微的运动。

例如，在我们做出伸手、耸肩或伸懒腰的动作时，都可以明显感觉

到关节球在运动。

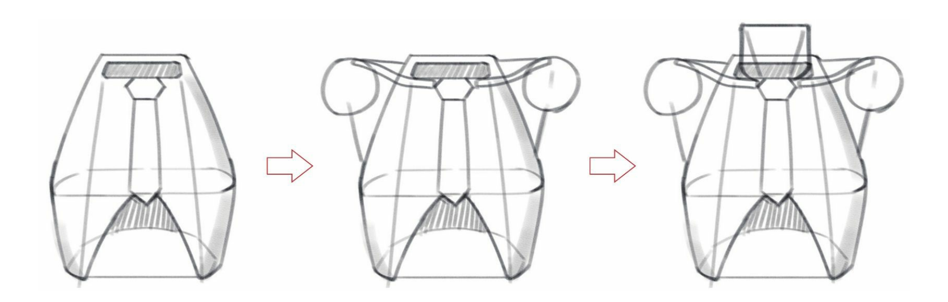


所画人物的体型不同，关节球的比例大小也不同。

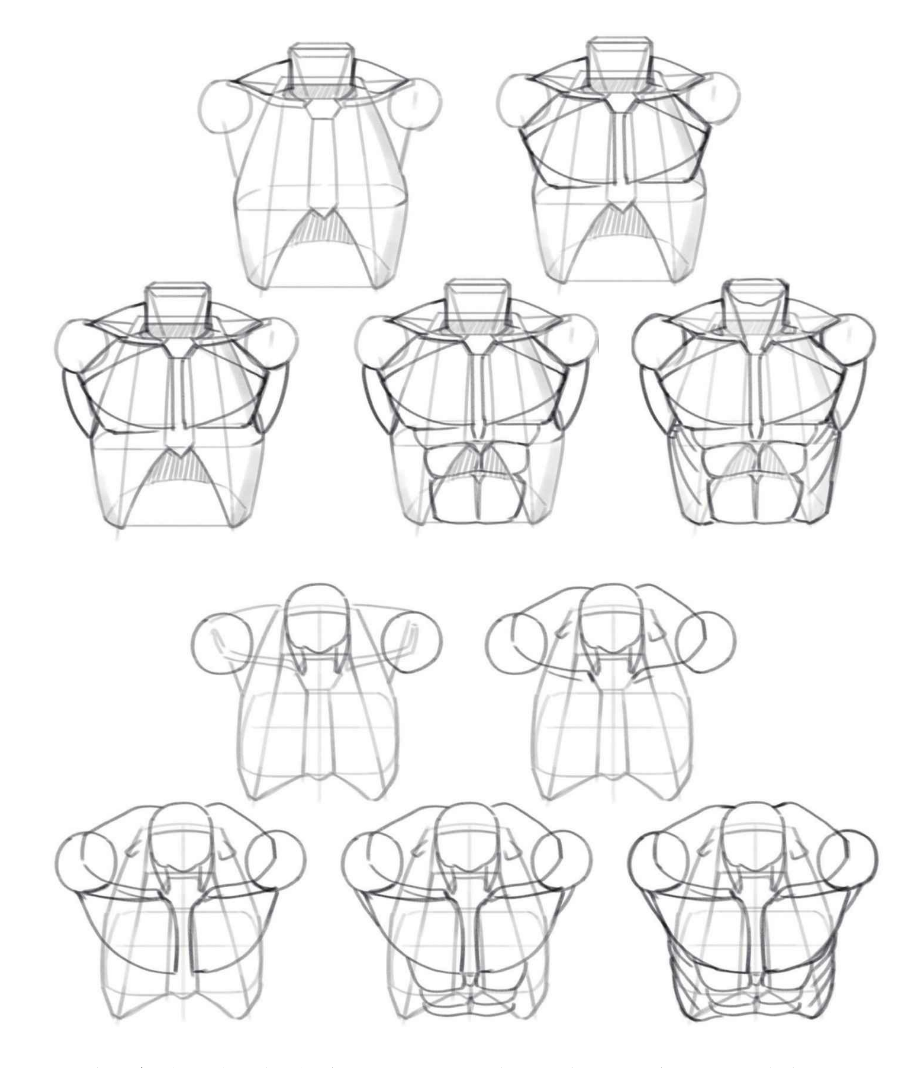
在创作过程中，关节球的大小十分重要，会影响男女的肩宽比例。

2.2.4 在胸腔上添加肌肉

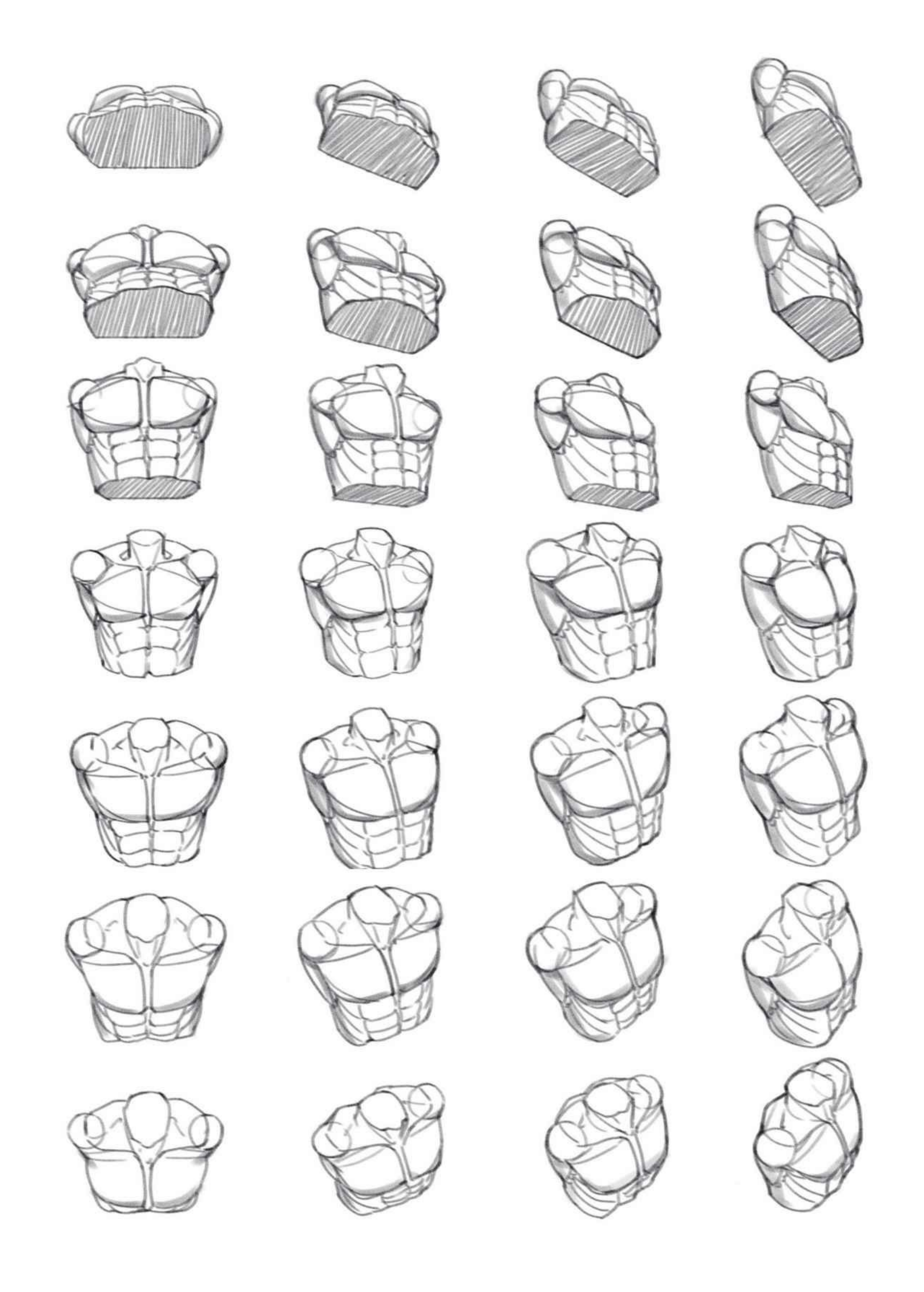
对胸腔的关节球结构有一定的认知后，就可以尝试在支架上添加肌肉。



建立简化的胸腔支架。

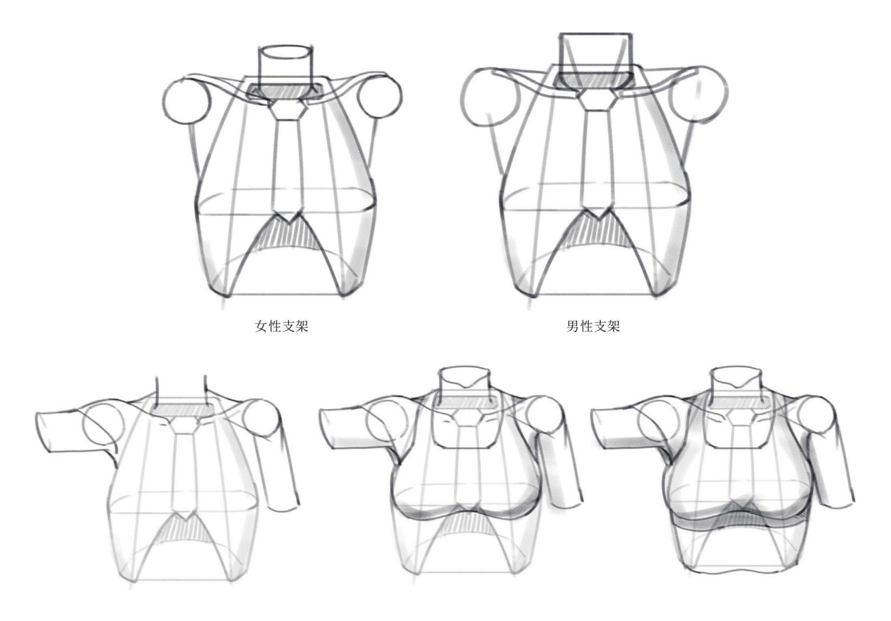


结合不同角度的胸腔支架，按顺序添加肌肉，这样就可以实现多角度胸腔的绘制训练。

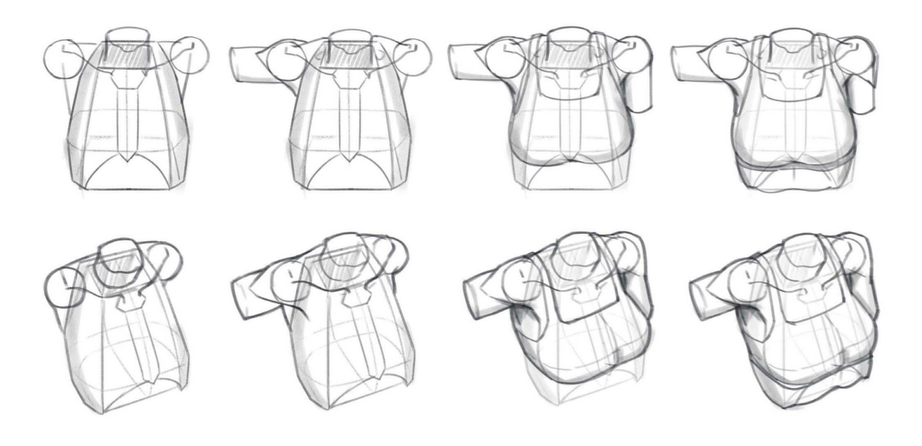


2.2.5 女性胸腔的特征表现

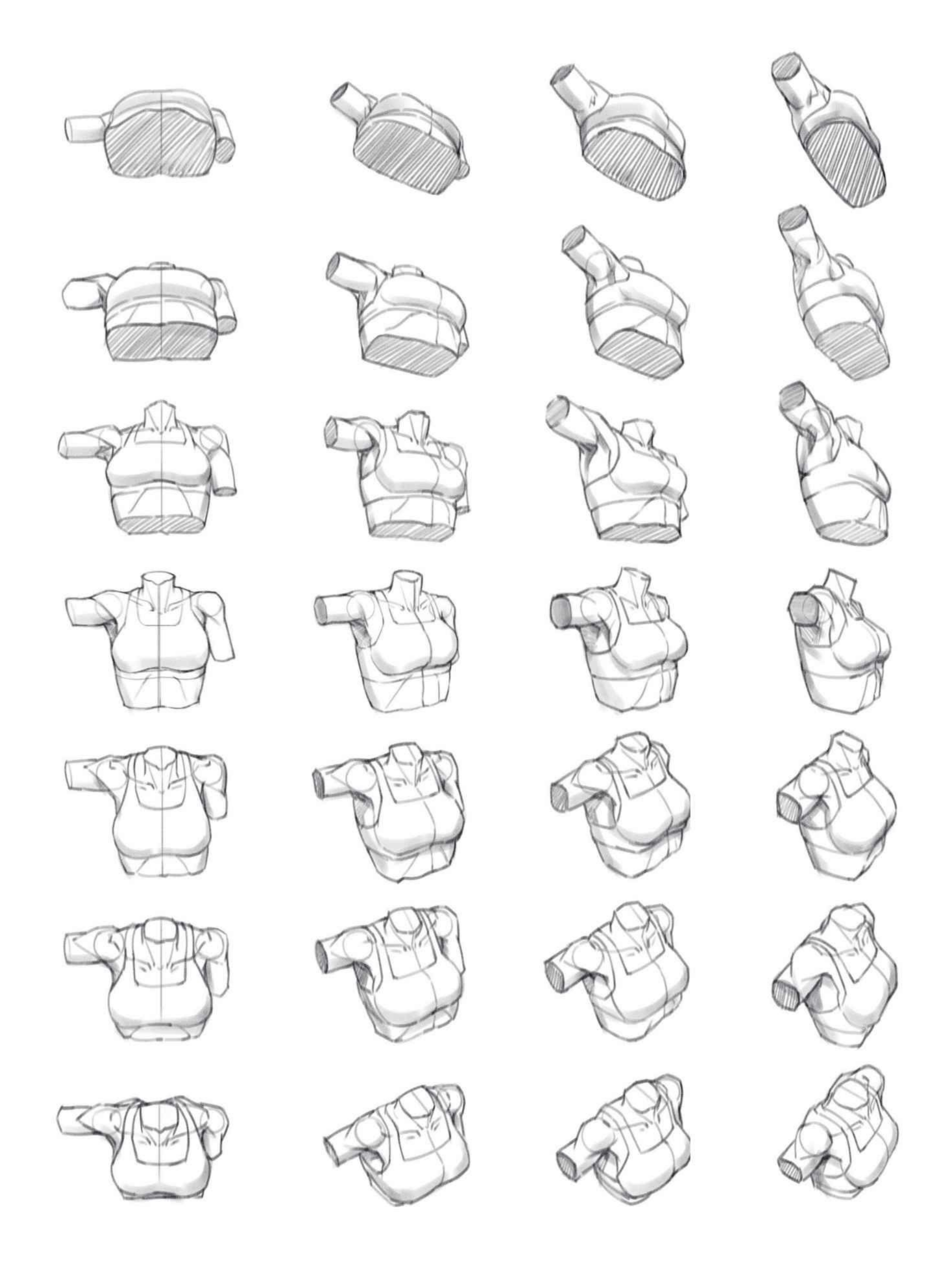
画女性胸腔时不需要画出过多的肌肉结构，但可以根据需要加入代表乳房的体块。相比男性支架，女性支架上的关节球结构更小，脖子也更细。

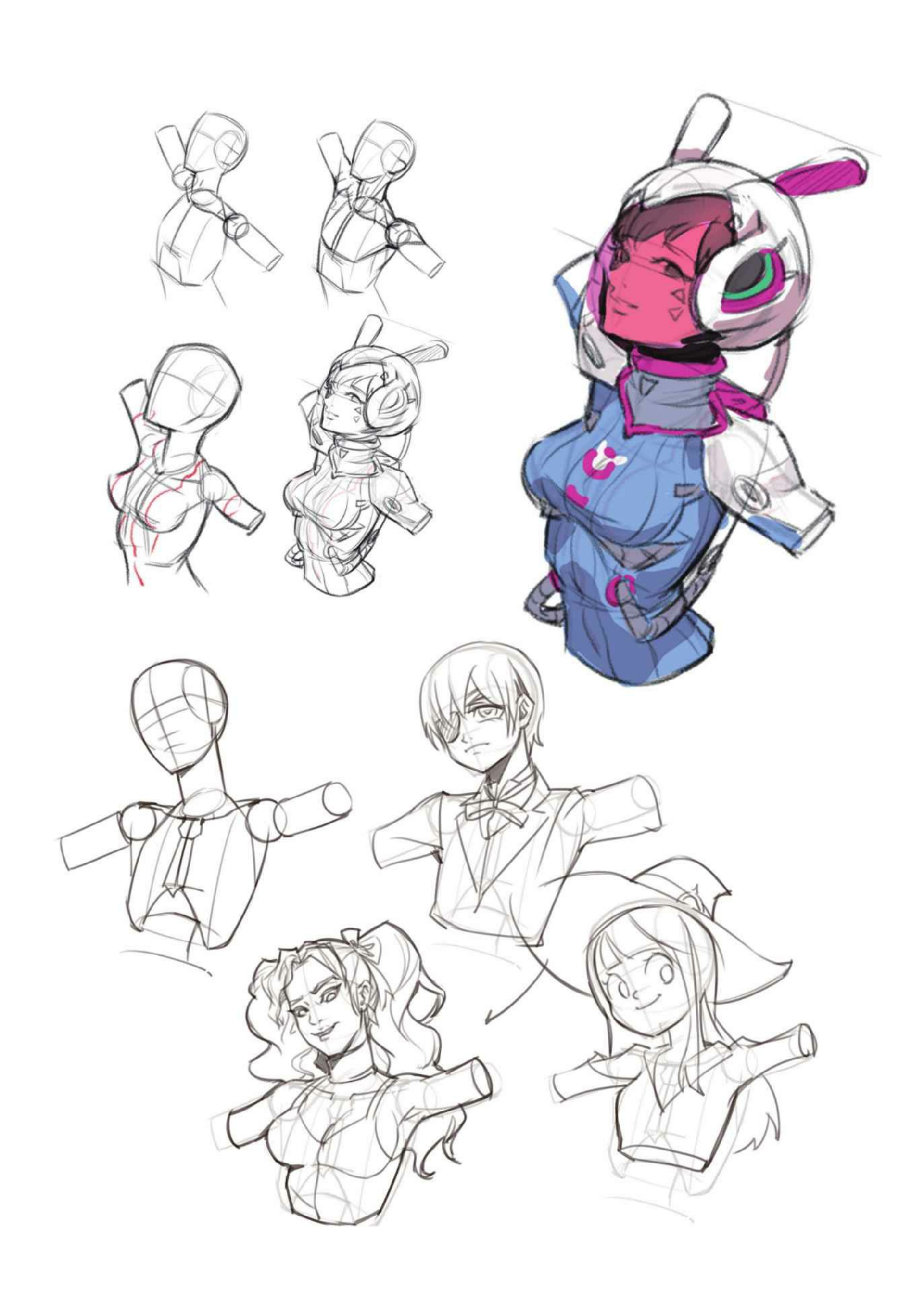


画女性时需要在支架上添加三角肌和胸部结构。



在画其他角度的胸腔时，只要体块位置关系画对了，就能准确地表现出女性的胸腔特征。





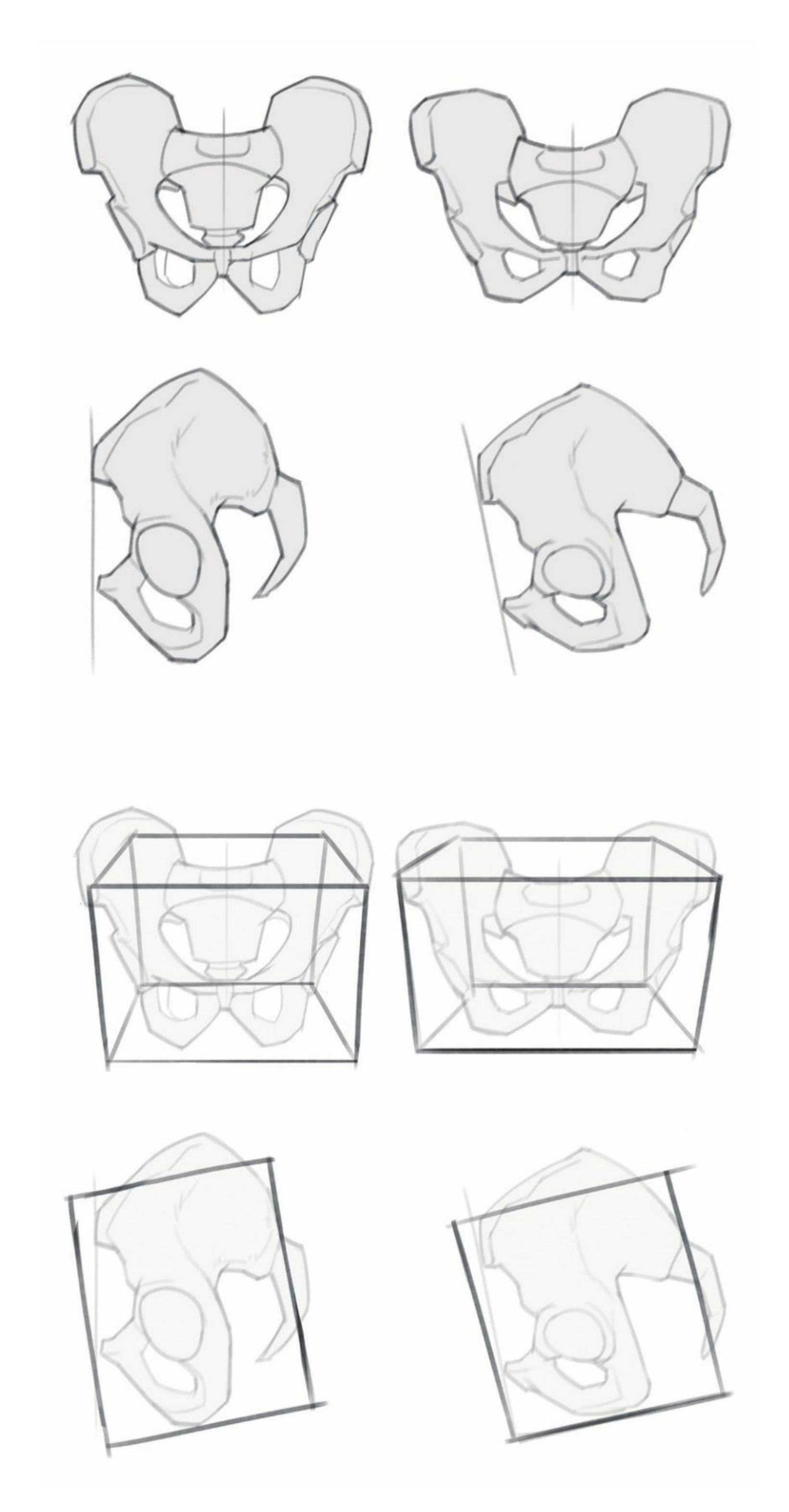
2.3 骨盆的比例和空间认知

骨盆是比较复杂的人体结构，而且男女骨盆的区别也比较大，因此除了要了解男女骨盆的比例，还要简化处理骨盆的结构，以便于理解记忆。

2.3.1 骨盆的比例

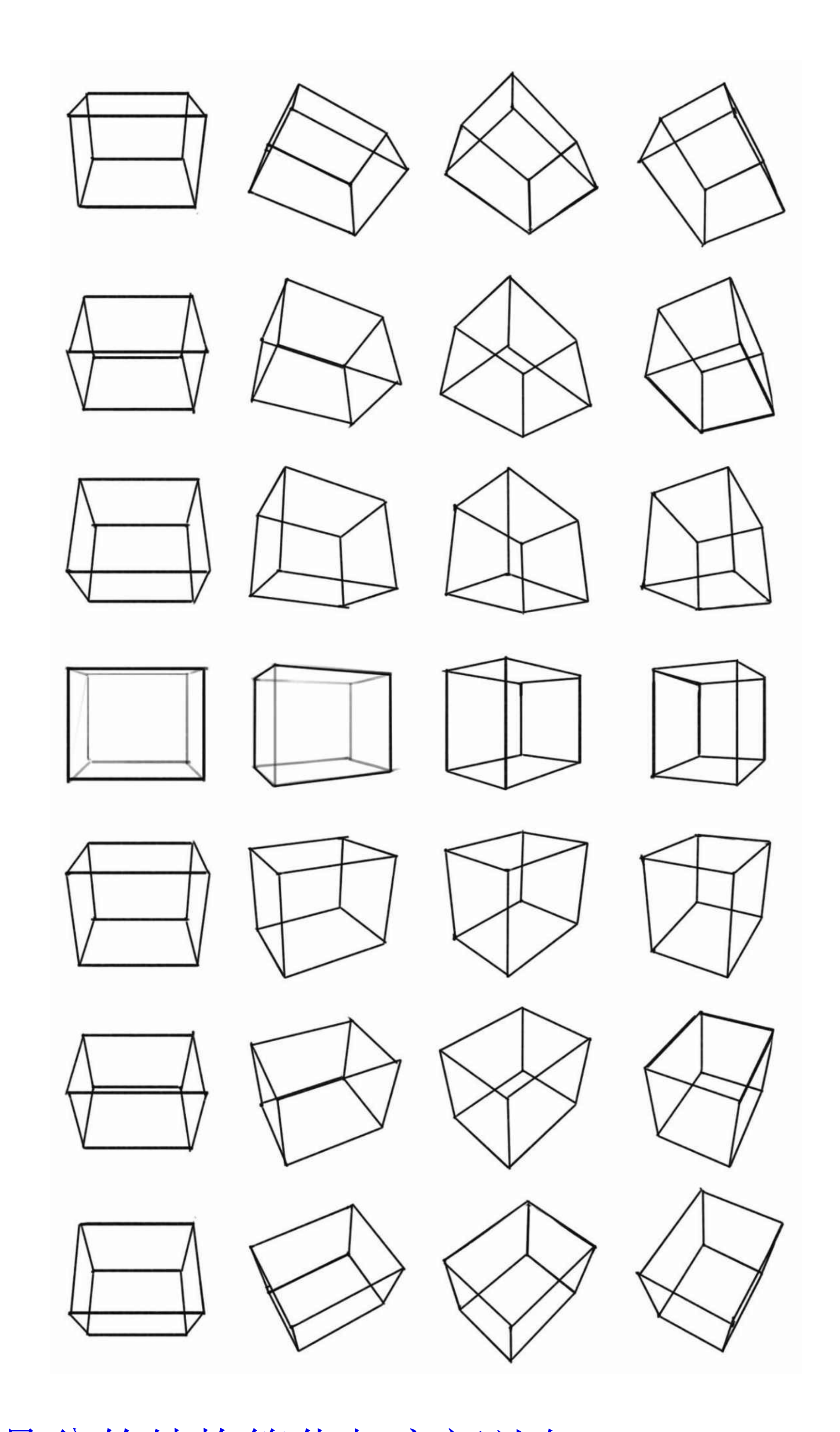
观察下图了解男女骨盆的比例区别，正面看男性骨盆的长宽比更加接近，而侧面看几乎没有倾斜。相比之下正面看女性的骨盆更宽，侧面倾斜度更大。

根据以上我们可以得到男女骨盆的大体长宽高数值。为方便分析，将男女骨盆置入方块中并取男女差异的平均数值，得到一个厚度为0.75、高度为0.75、宽度为1的长方体。



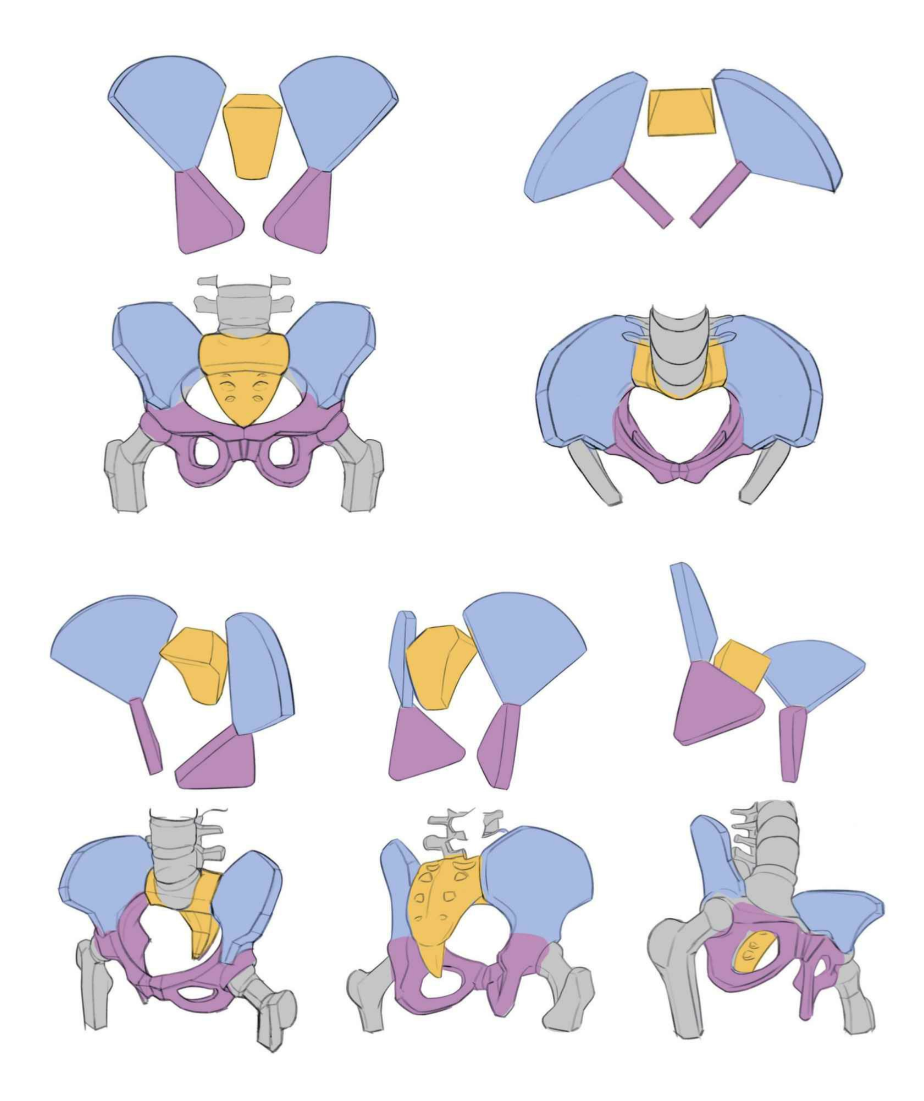
在实际的绘画过程中，可以通过调整长方体的长宽高来表现男女骨盆的差异。

下图为不同角度下代表骨盆的长方体体块。

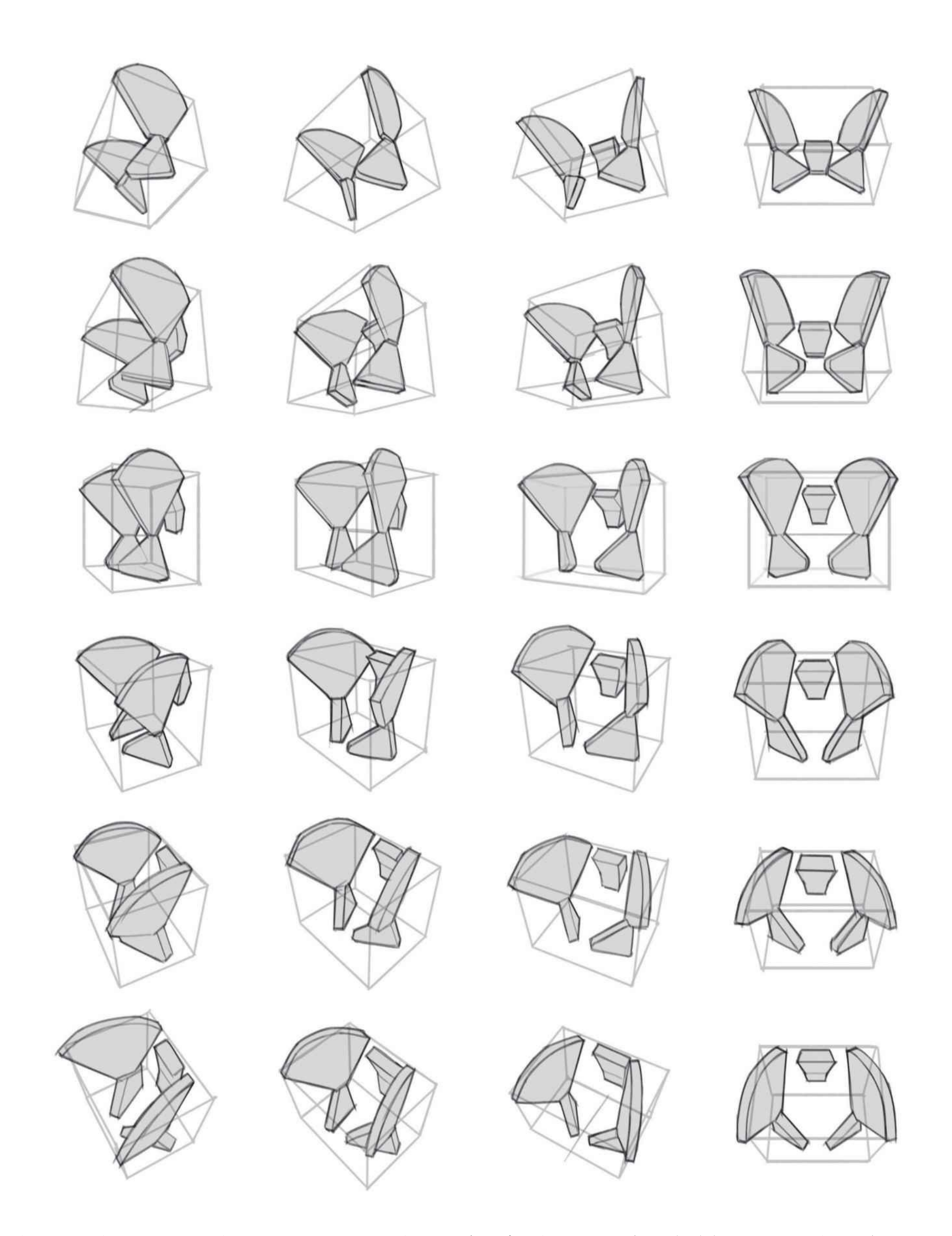


2.3.2 骨盆的结构简化与空间认知

对复杂的骨盆结构进行简化，便于在空间表现中找到骨盆的透视变化。



将简化的骨盆放入之前推算好的长方体中，这样就可以得到各种角度的简化骨盆。在绘制人体时，可以通过长方体确定骨盆的骨点和方位，注意长方体的透视变化和比例变化。



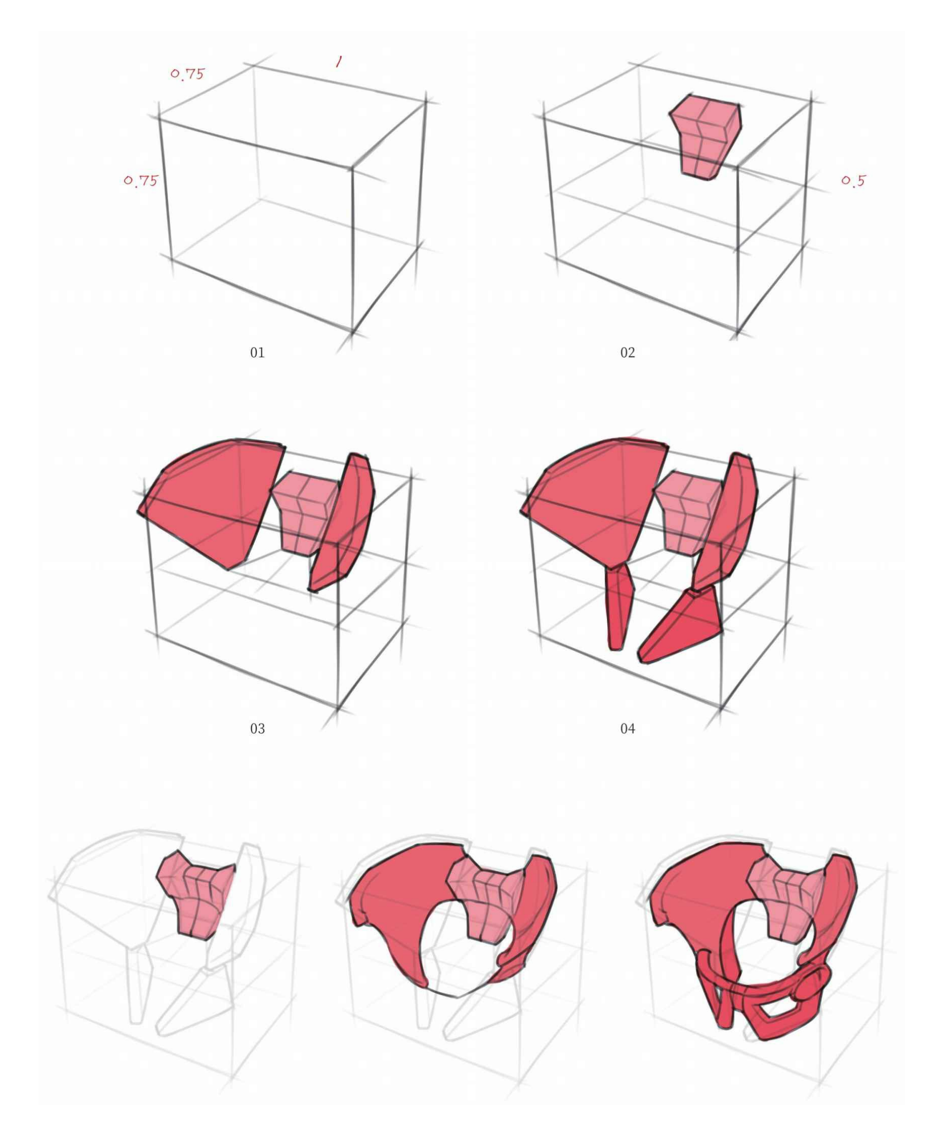
根据简化的长方体可以还原出真实的骨盆结构，具体流程如下。

01 画一个比例合适的长方体。

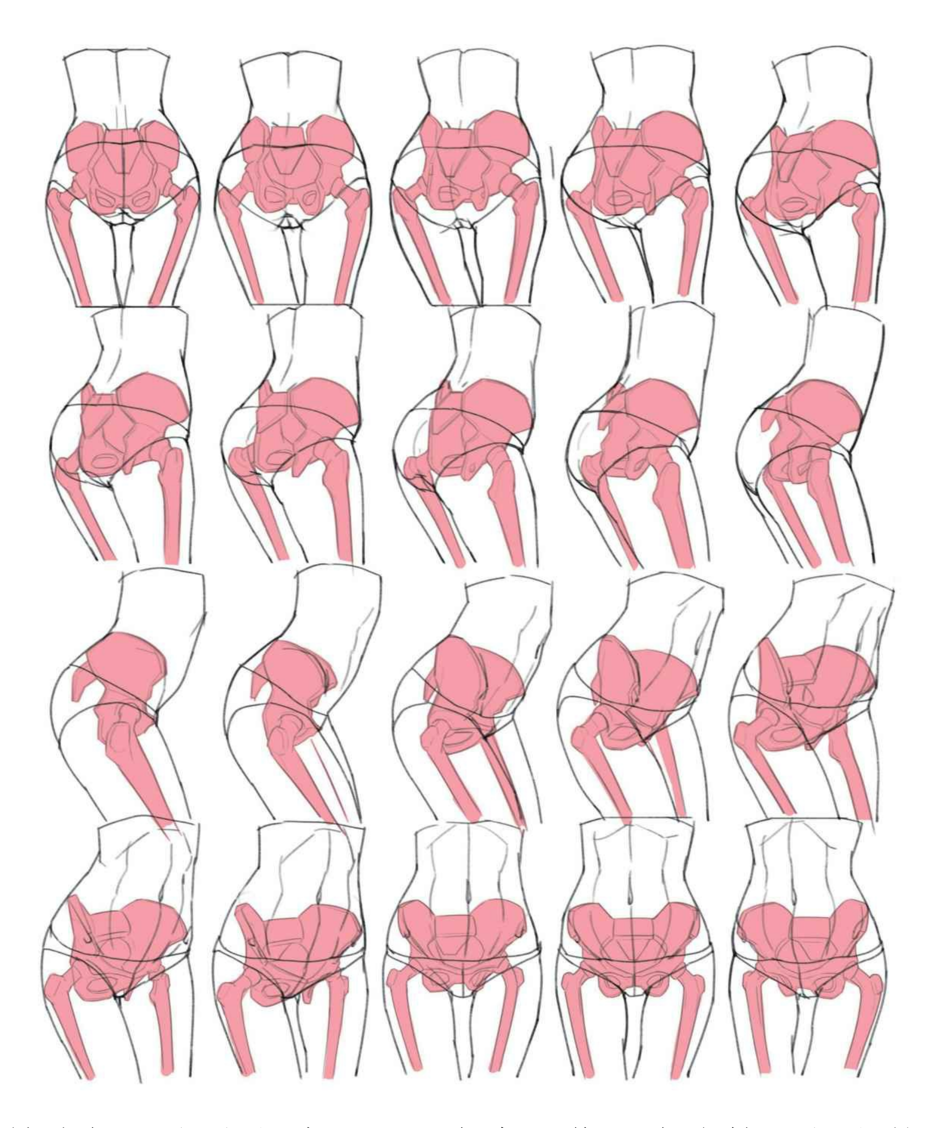
02 在长方体中确定出尾骨的位置。

03 确定扇形（髂骨）的空间位置关系。

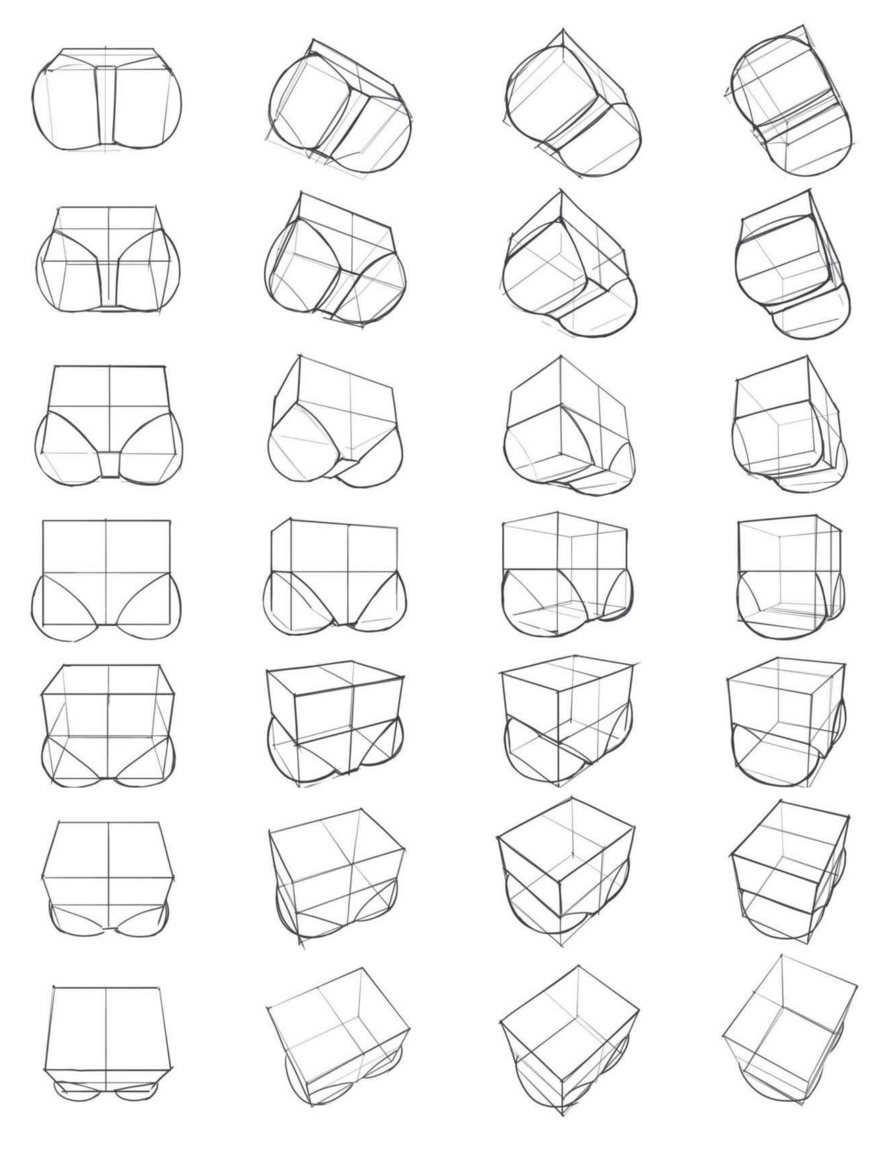
04 在底部画一个椭圆，确定两个小三角形的位置。



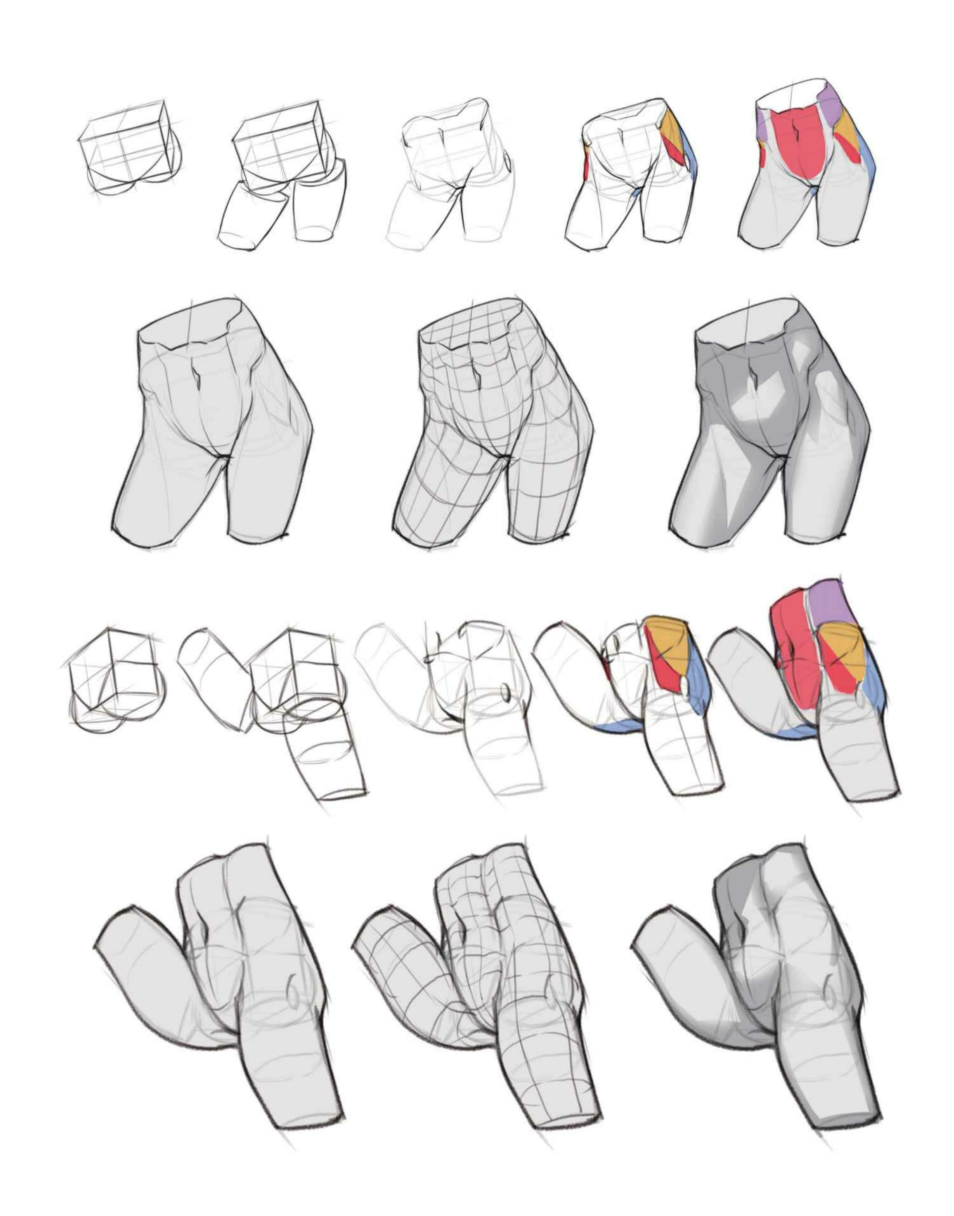
为不同角度的骨盆添加肌肉，利用解剖学的知识表现臀部扭转。



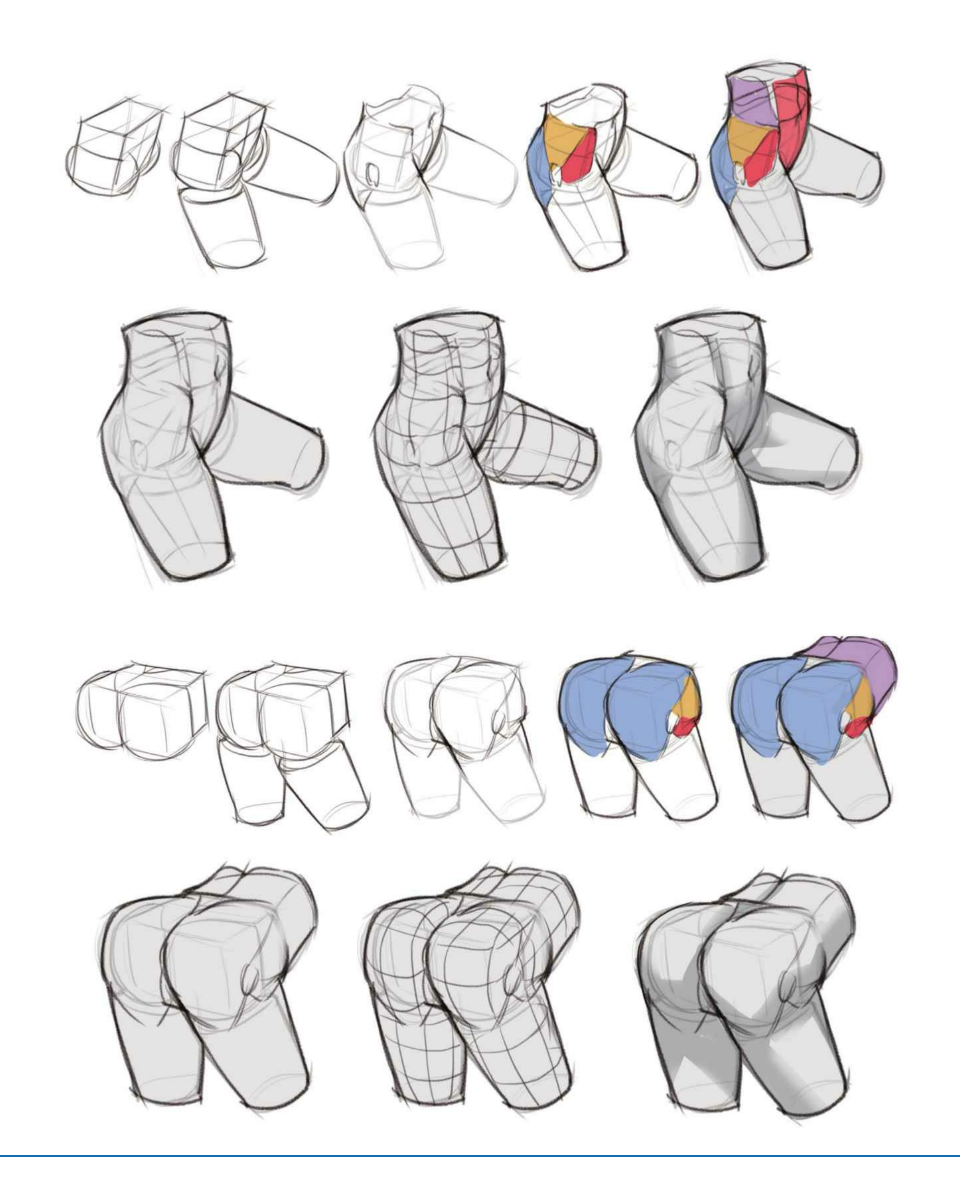
在熟练掌握了上述方法后，可在实际作画中直接用长方体确定骨盆的方位。如下图所示，这里我们直接用长方体加关节球的形式对骨盆进行归纳。



有了长方体的辅助，再加入肌肉结构，就可以得到想要的人体结构示意图了。



成的。

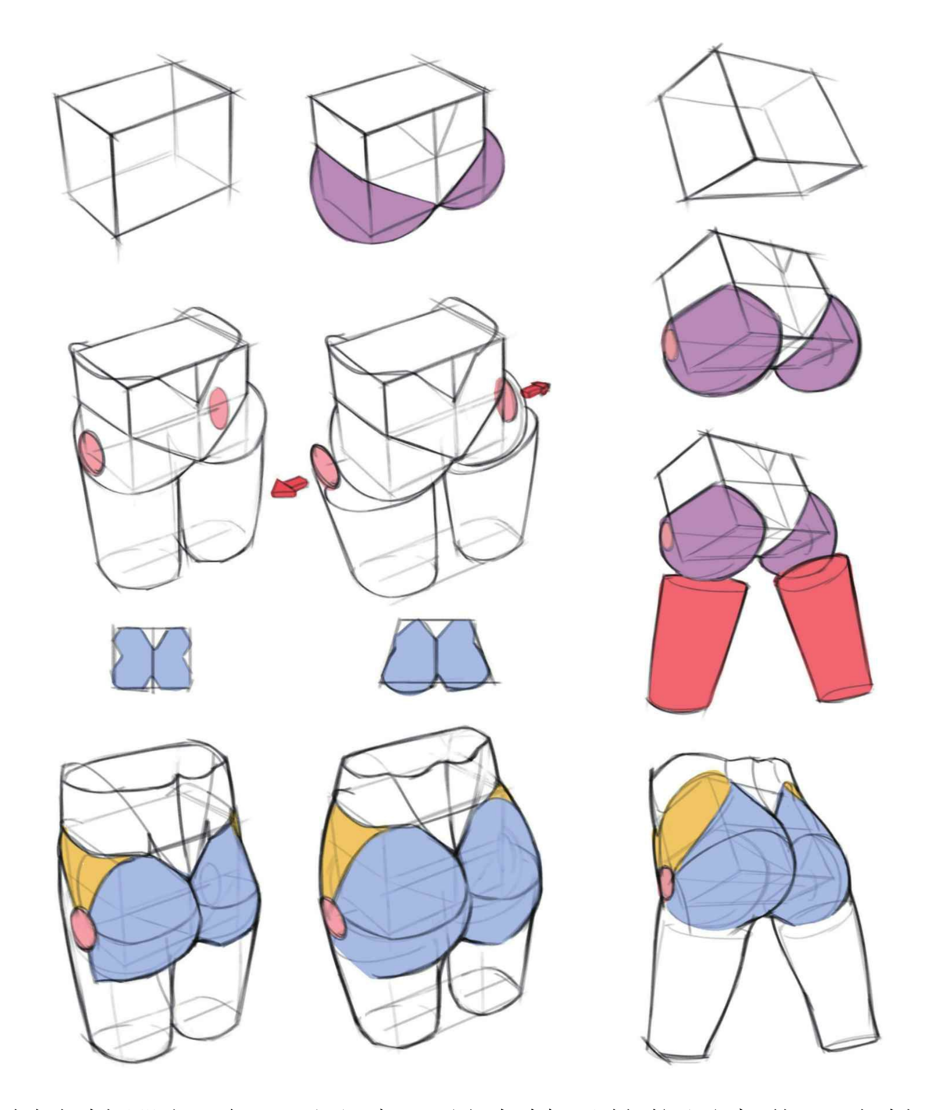


> 提示
>
> 在以上绘制过程中，最重要的是先建立代表骨盆的长方体，再利用长方体的空间透视坐标画出相应部位的肌肉。

2.3.3 骨盆对臀部绘制的影响

男女的臀部形状有较大的差异，主要是由骨盆长宽高比例的不同造成的。

反映在表示骨盆的长方体上时，表示女性骨盆的长方体更宽，所以女性的股骨大转子比男性的略宽。

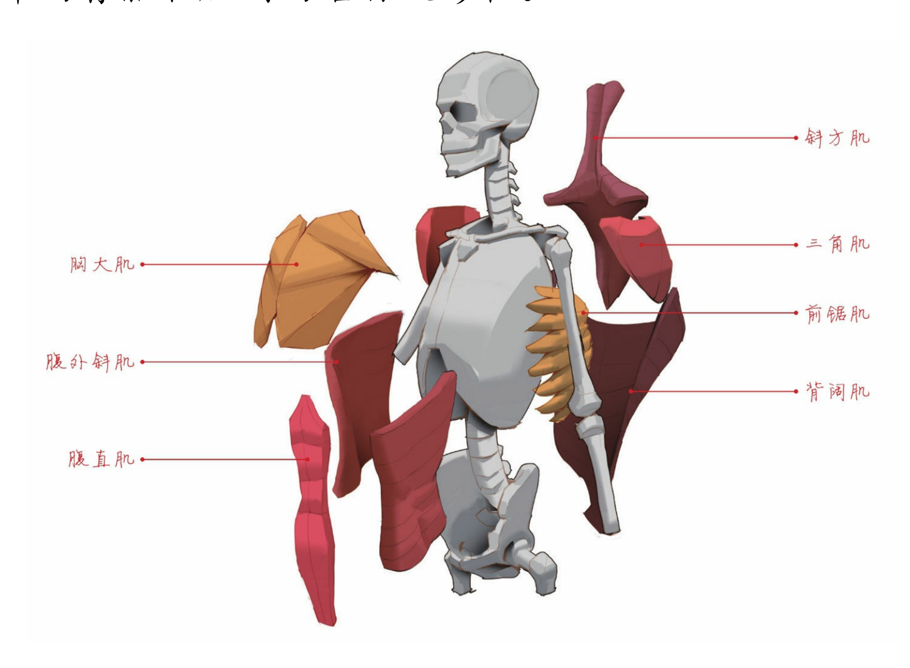


在绘制女性臀部时，要注意股骨大转子的位置变化，女性的臀部要尽量画得圆润饱满。

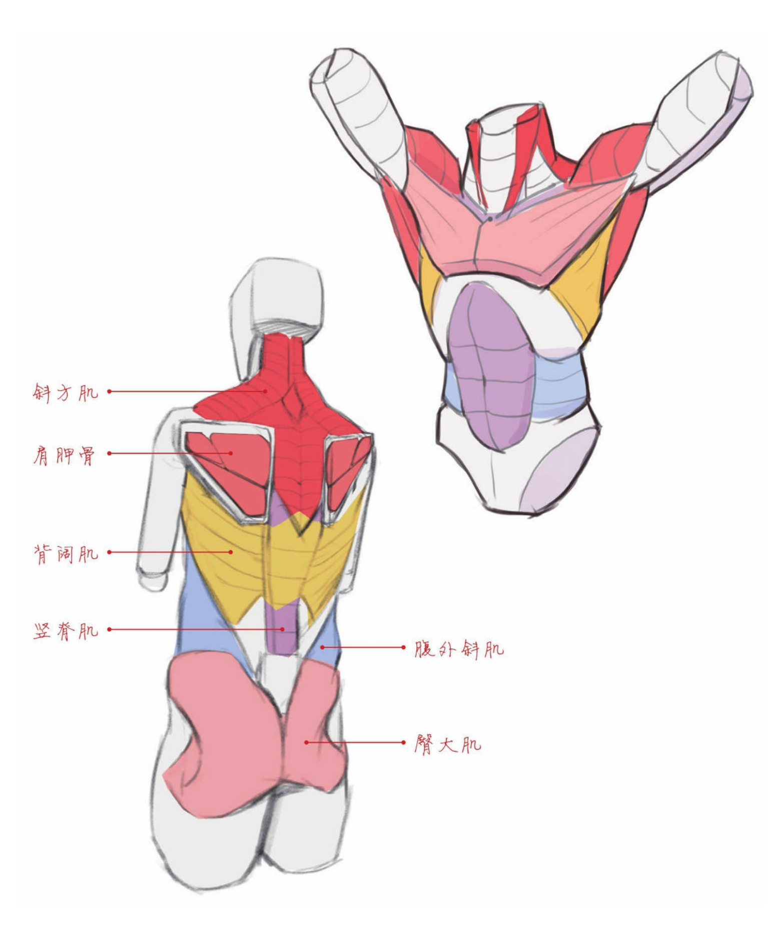
掌握了以上的臀部画法后，可以做一些专项的臀部绘制练习，并可以根据臀部结构加上衣裤。

2.4 躯干骨骼和肌肉对体表表现的影响

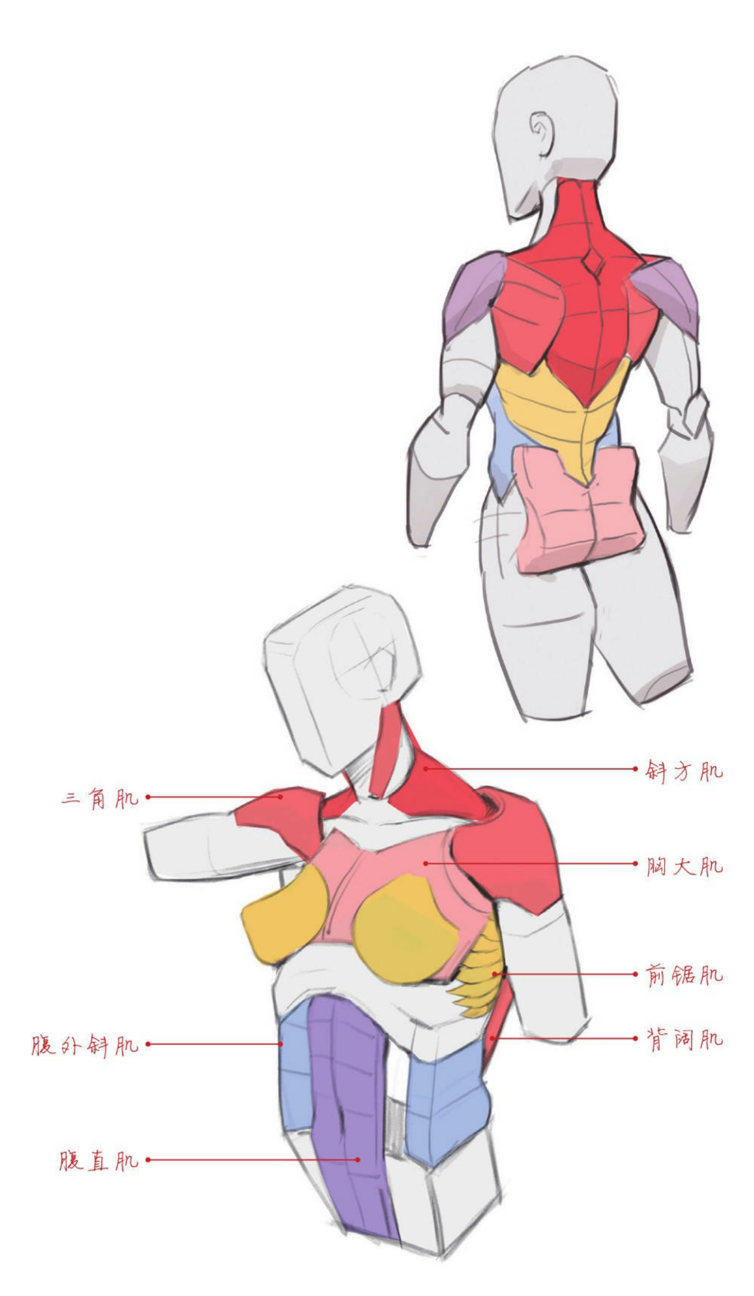
在具体讲解躯干骨骼和肌肉对体表表现的影响之前，我们先大概了解一下躯干的骨骼和肌肉的名称及形状。



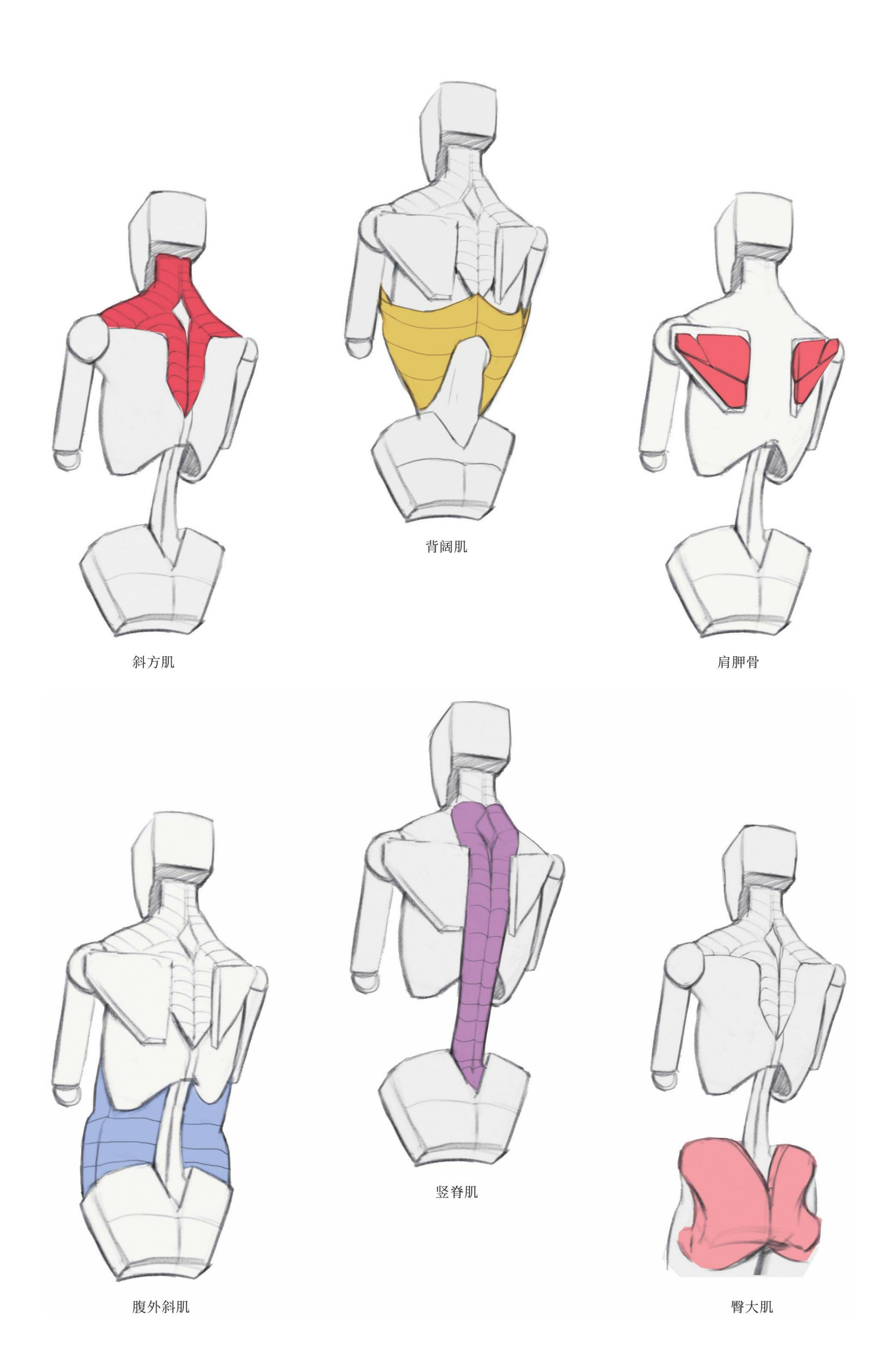
躯干肌肉解剖示意

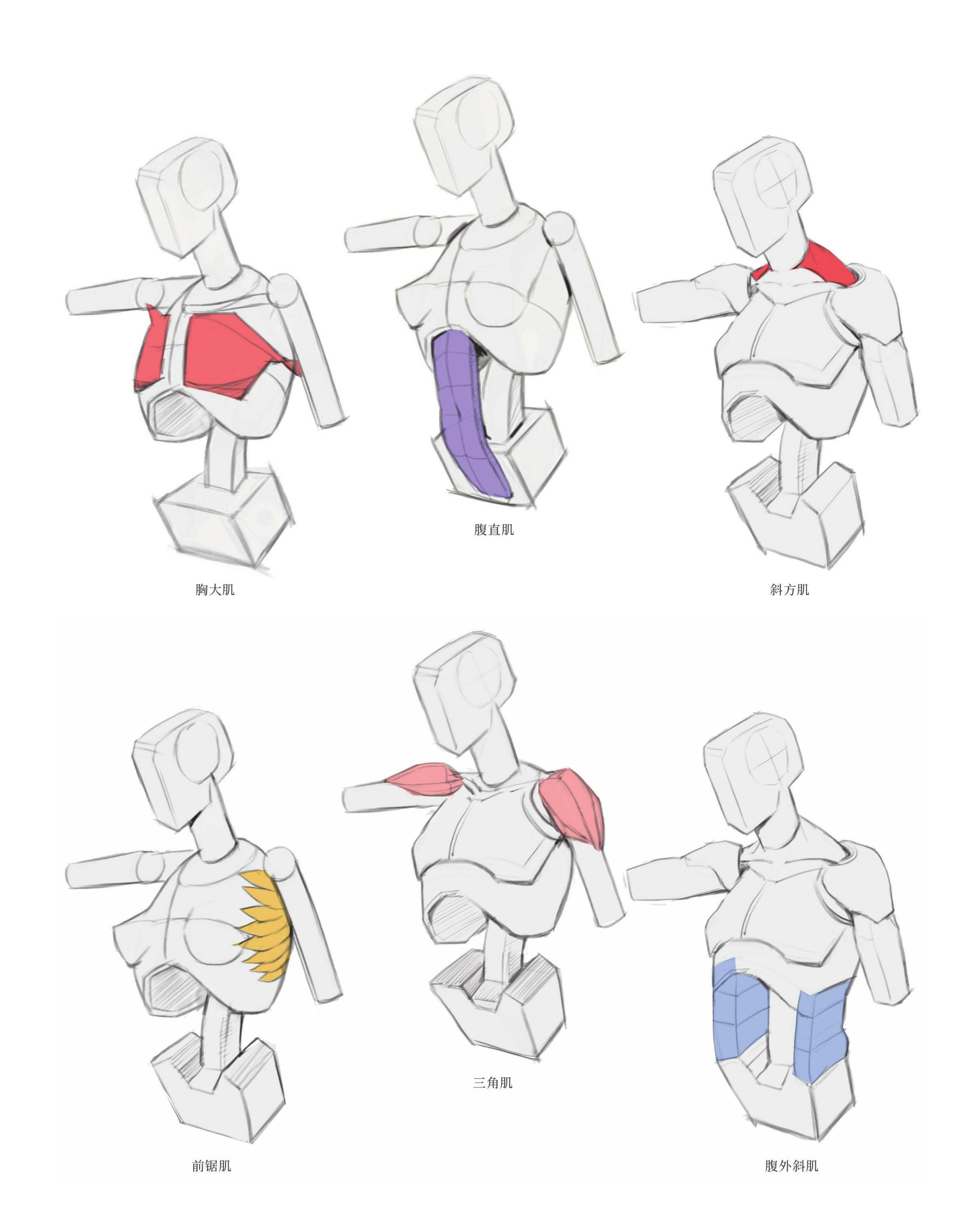


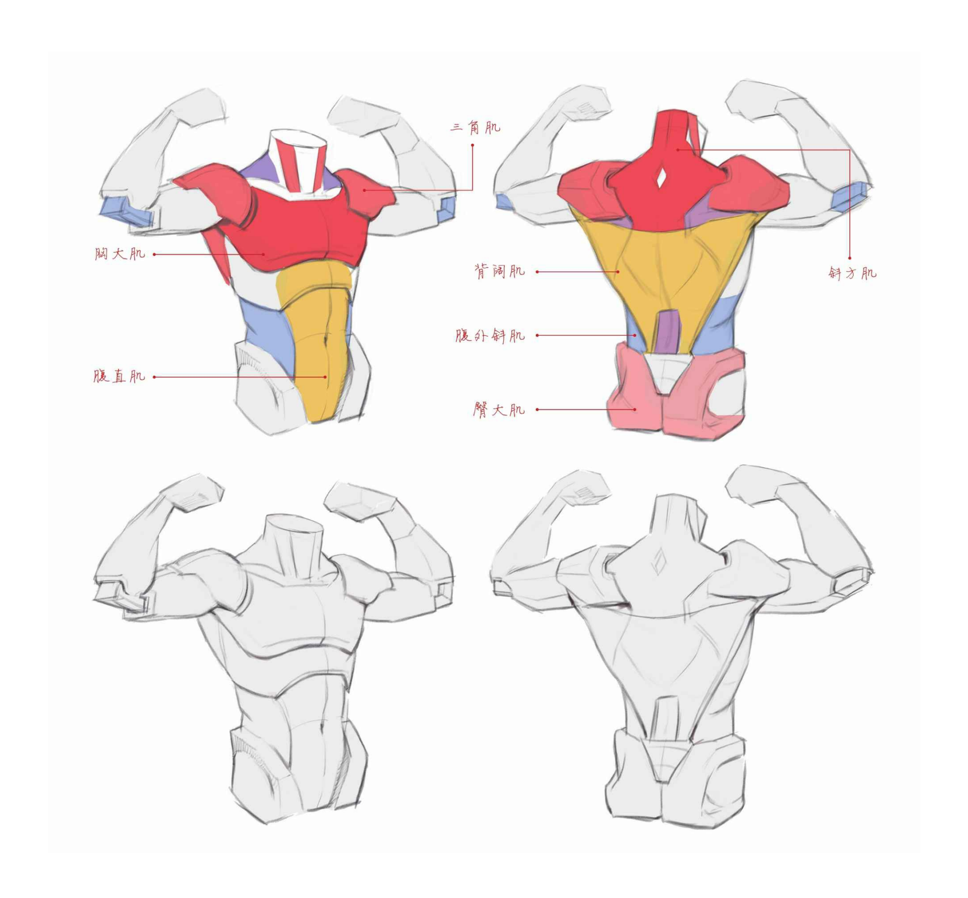
男性



女性

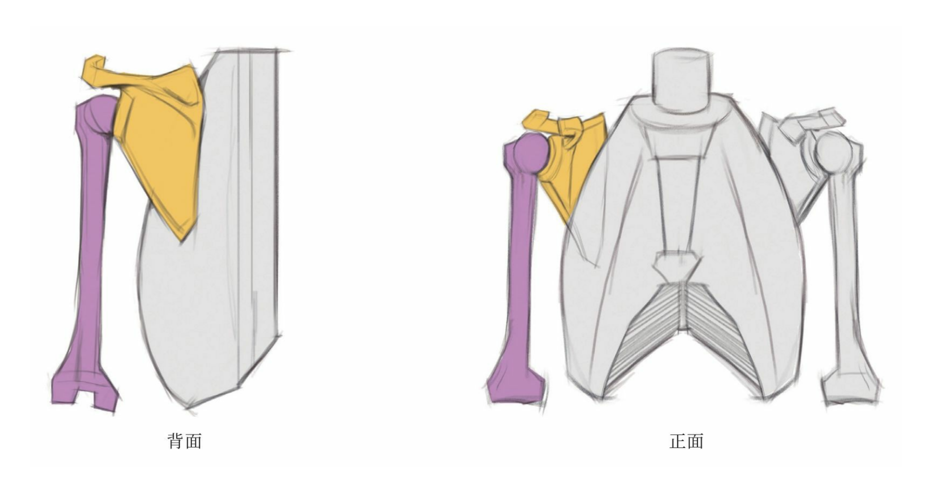

斜方肌
背阔肌
肩胛骨
腹外斜肌
竖脊肌
臀大肌

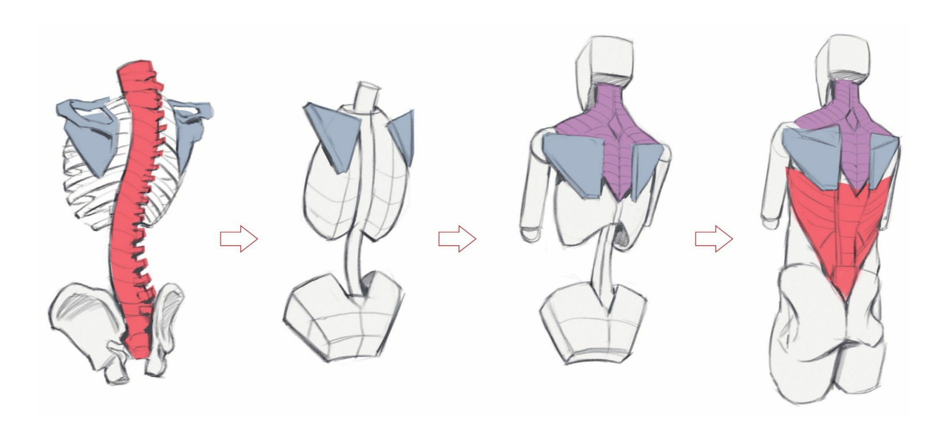

胸大肌
腹直肌
斜方肌
前锯肌
三角肌
腹外斜肌



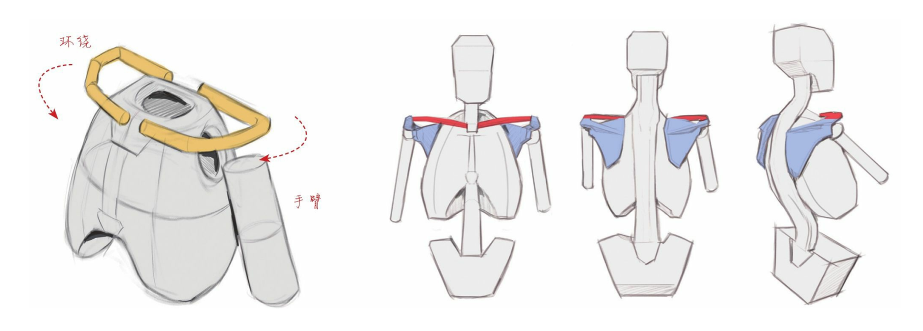
2.4.1 肩胛骨及肌肉群对体表表现的影响

将肩胛骨、锁骨和手臂视作一个整体，在手臂运动时，锁骨和肩胛骨都会相应地移动。

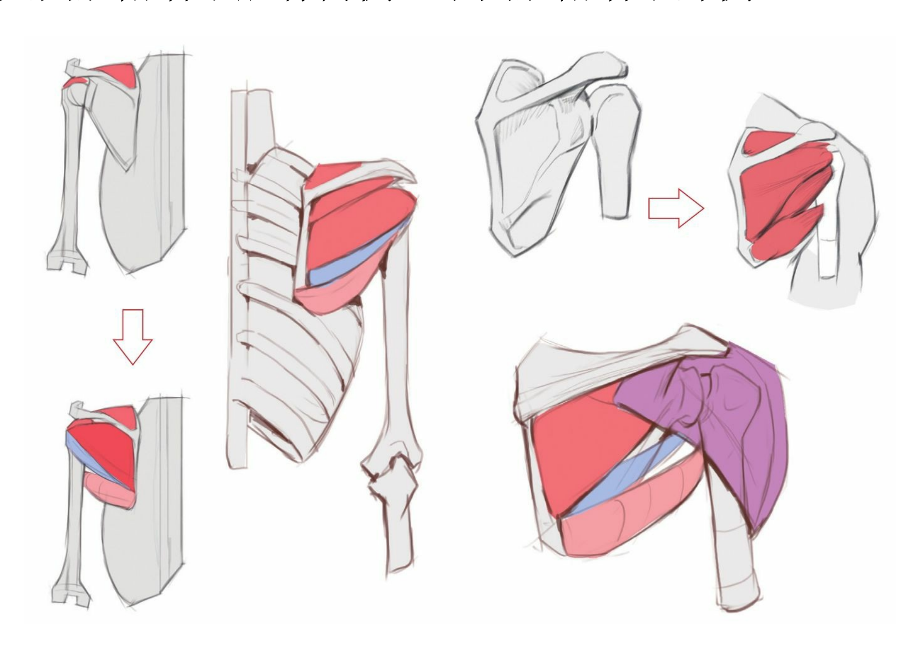




肩胛骨和锁骨是连接并环绕着胸腔的，从俯视角度看像是夹住了胸腔。

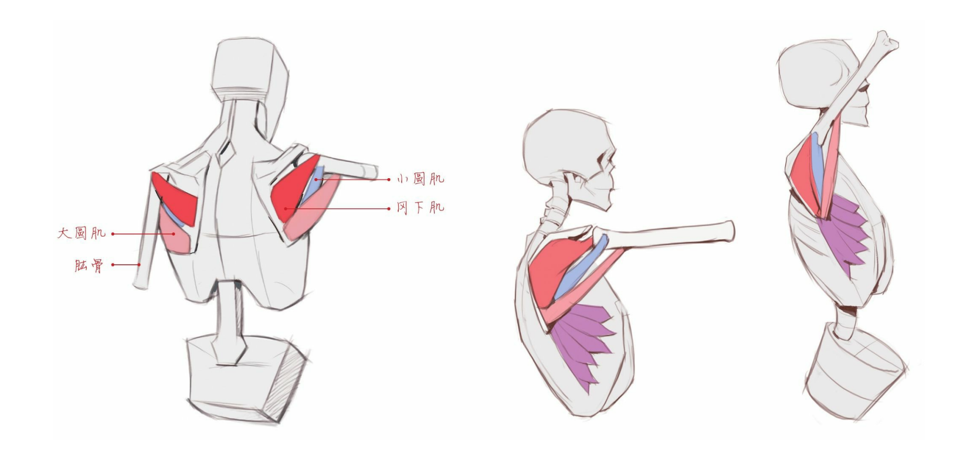


再来看看肩胛骨上面的肌肉附着情况。冈下肌横向旋转手臂，起到稳定肩关节和肱骨头的作用。大圆肌和小圆肌夹着手臂，肱骨旋转时相互扭转，大圆肌附着于肱骨内侧，小圆肌附着于外侧。



肩胛骨肌肉群表现示意如下。

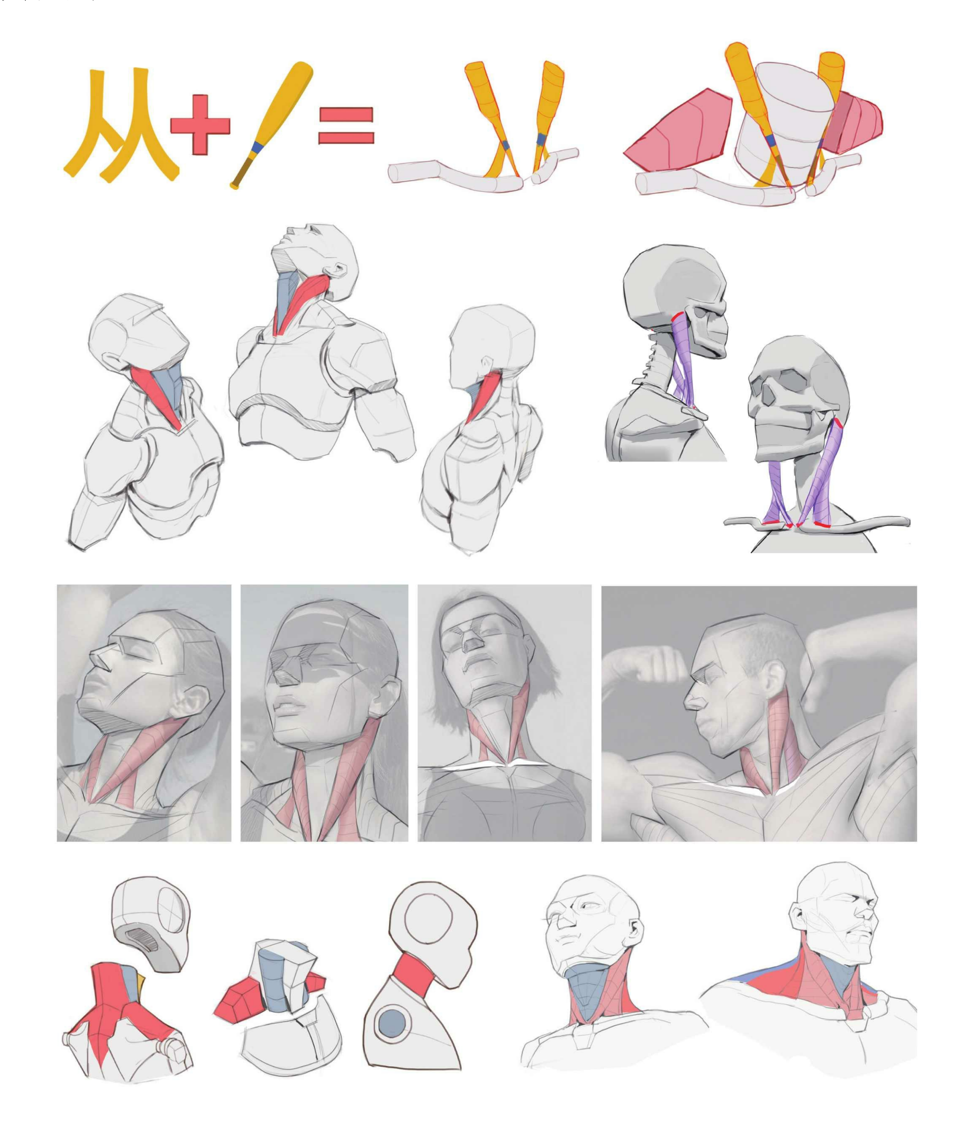
肩胛骨及肌肉群的动态变化如下。



2.4.2 胸锁乳突肌对体表表现的影响

胸锁乳突肌位于颈部的两侧，大部分被颈阔肌所覆盖，起自胸骨柄和锁骨的胸骨端，二头会合斜向后上方，止于颞骨的乳突。一侧的胸锁乳突肌收缩使头屈向同侧，面部转向对侧；两侧的胸锁乳突肌同时收缩

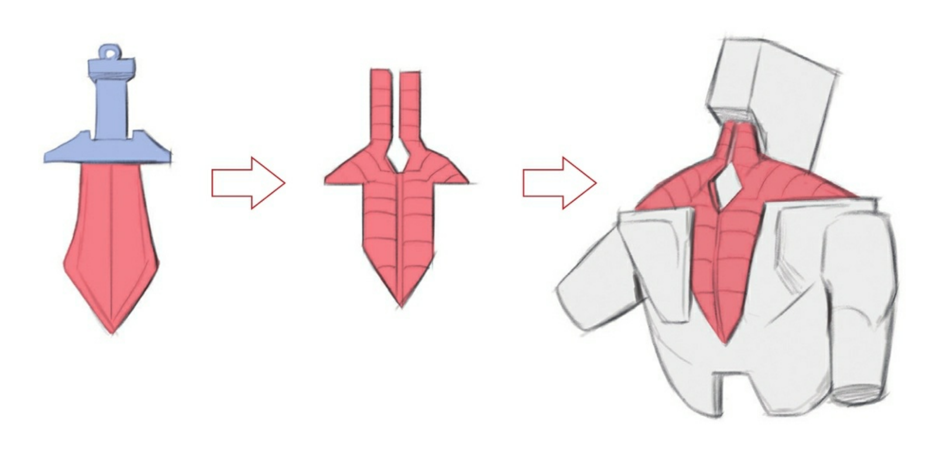
可使头后仰。在日常生活中，我们抬头扭脖子的动作就是由胸锁乳突肌伸缩而形成的。



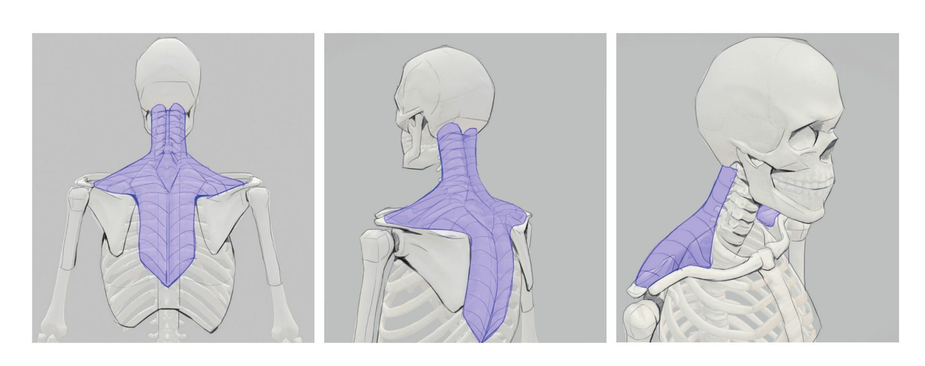
2.4.3 斜方肌对体表表现的影响

肩胛骨的旋转抬升和拉动主要靠斜方肌的运动，斜方肌起于脑颅底部，下到十二胸椎。斜方肌顺着锁骨外侧的1/3及肩胛骨上部的边缘生长，止于脊柱结节处。

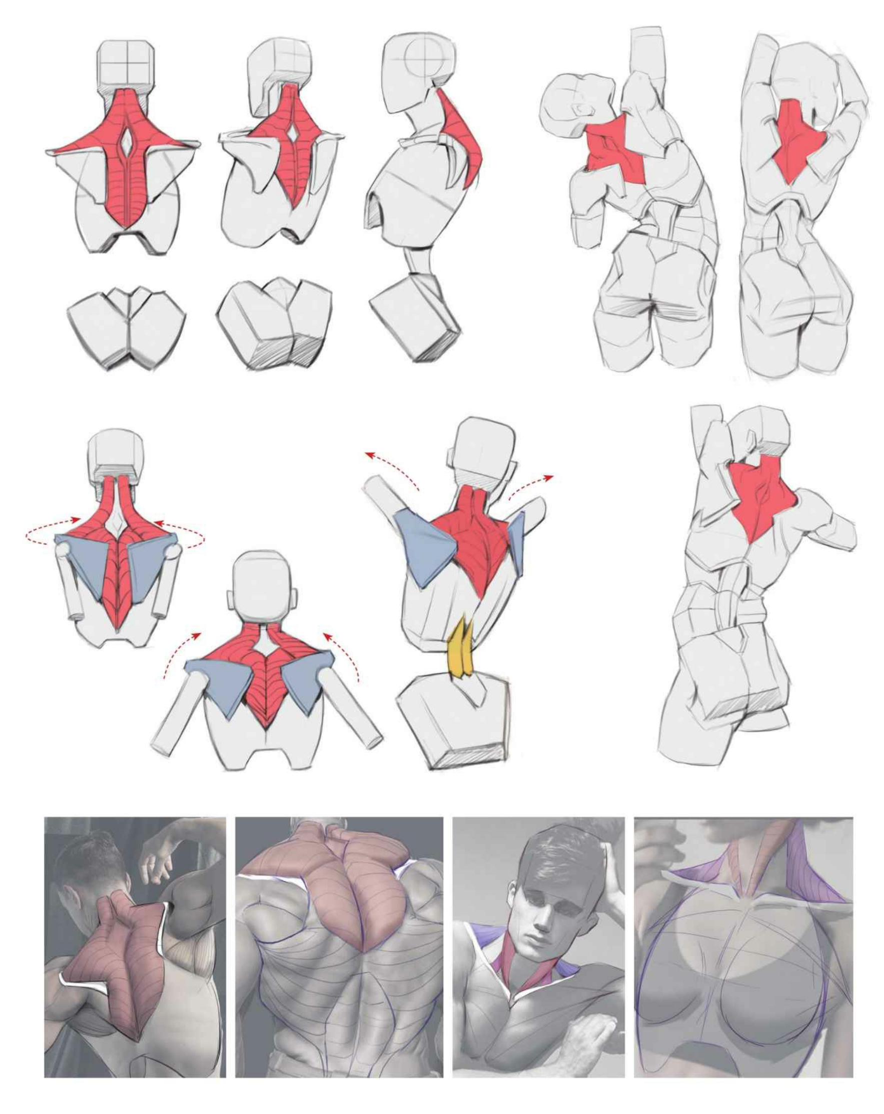
将斜方肌简化为匕首形状，匕首的柄为颅底部分，匕首两侧为肩胛骨隆起的肌肉，刀锋则是沿着脊柱垂直向下。



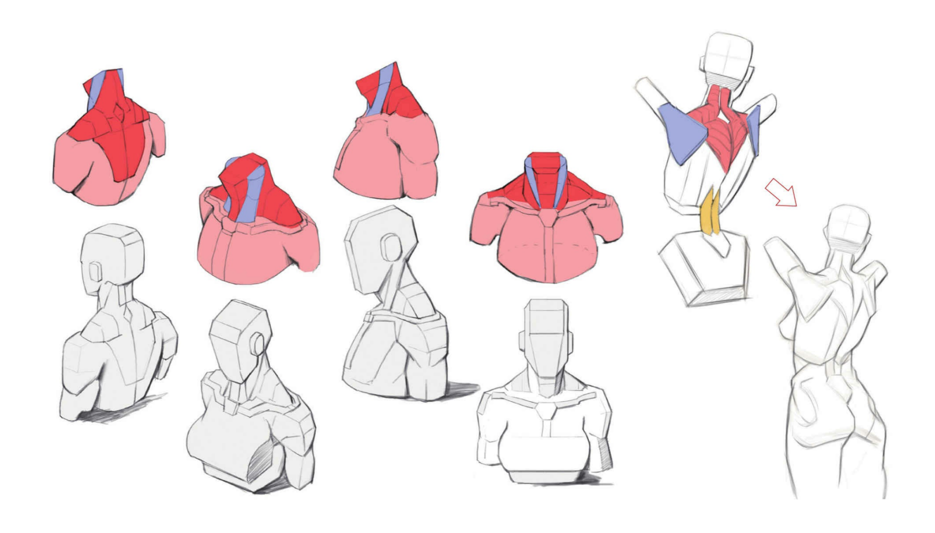
斜方肌连接点示意如下。



斜方肌承载着头部、颈部和肩膀的运动。当两侧的肩胛骨靠得越近时，斜方肌越呈现收缩状态并产生隆起。而当肩胛骨向前伸时，斜方肌会变得更薄，并且会牵动下方的肋骨。



颈肩结构的关系示意如下。



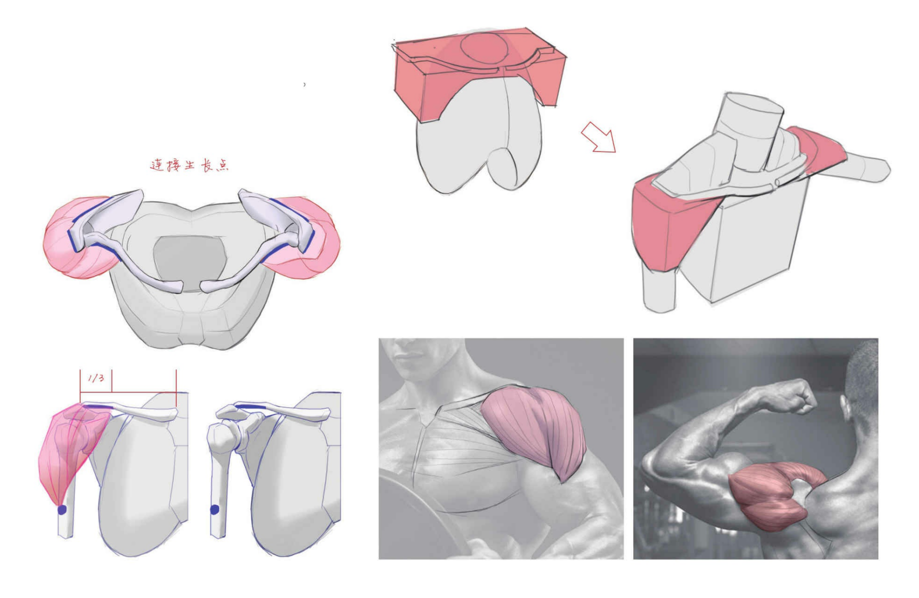
2.4.4 三角肌对体表表现的影响

三角肌的解剖分析如下。

部位：肩部皮下，呈倒三角形。

起点：锁骨外侧半、肩峰和肩胛冈。

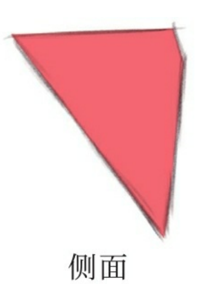
止点：肱骨体三角肌粗隆。



功能：近固定时，前部纤维收缩使肩关节屈、水平屈和内旋，中部纤维收缩使肩关节外展，后部纤维收缩使肩关节伸、水平伸和外旋；远固定时，整体收缩，可使肩关节外展。

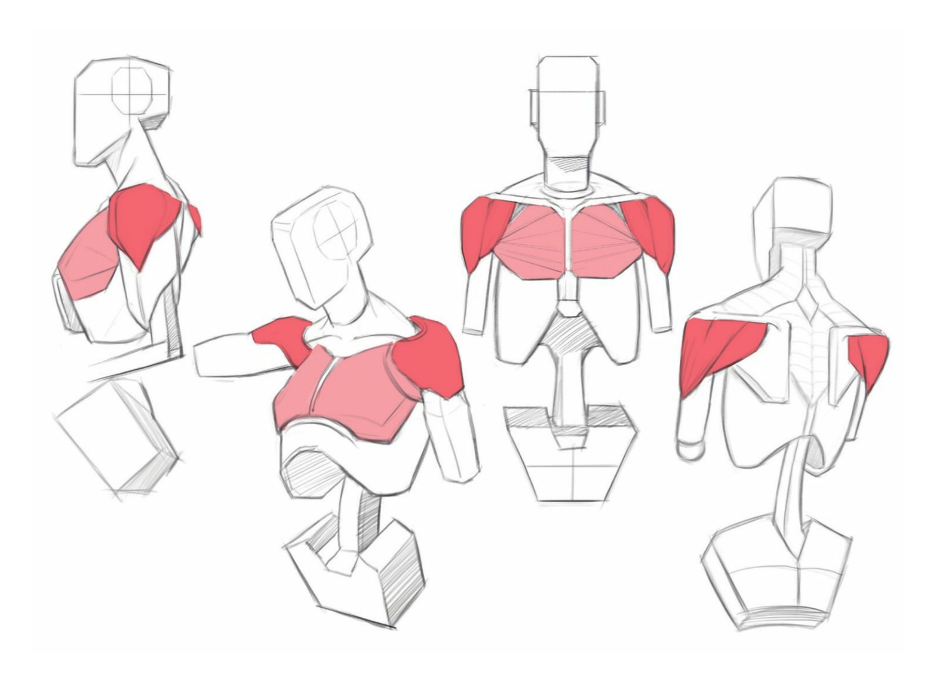
从侧面看，三角肌的形状如同倒三角形，从正面或者背面看三角肌也是呈现三角形。

正面



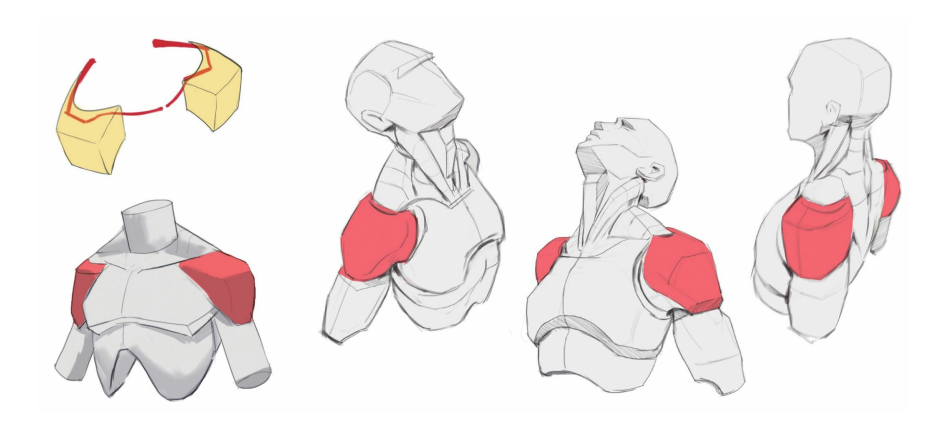
侧面

三角肌肌肉表现示意如下。

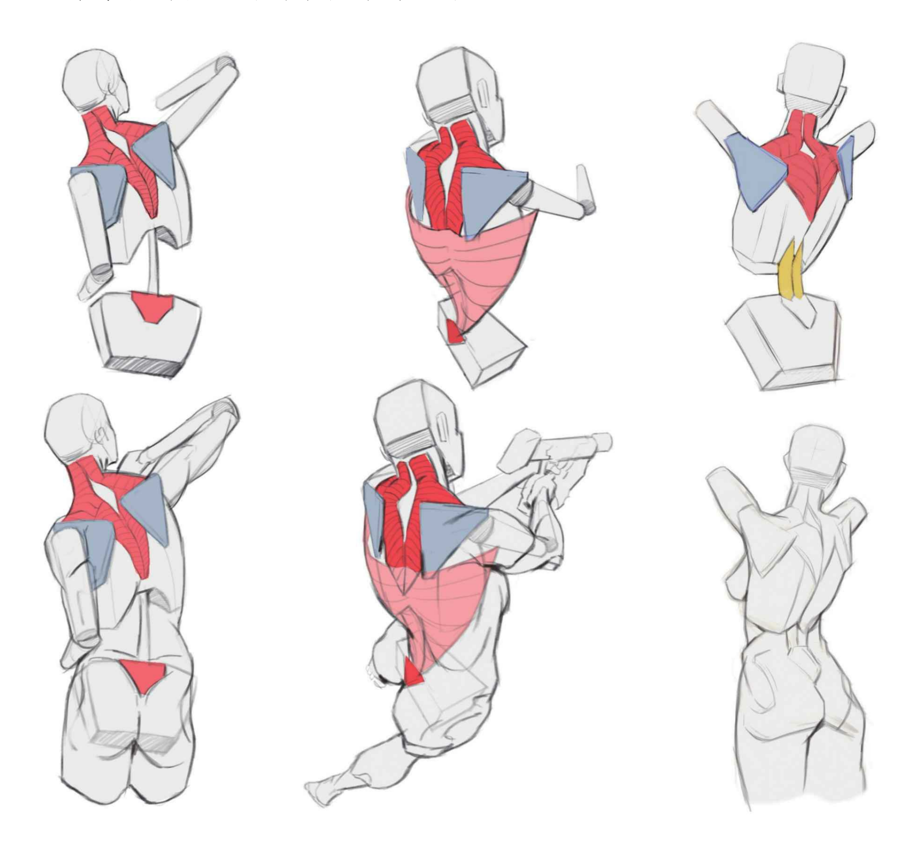


不同角度的躯干三角肌结构如下。

三角肌的动态结构表现如下。

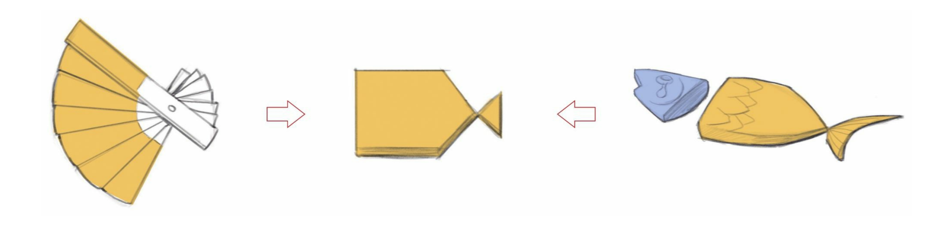


背部的三角肌动态结构表现如下。



2.4.5 胸大肌对体表表现的影响

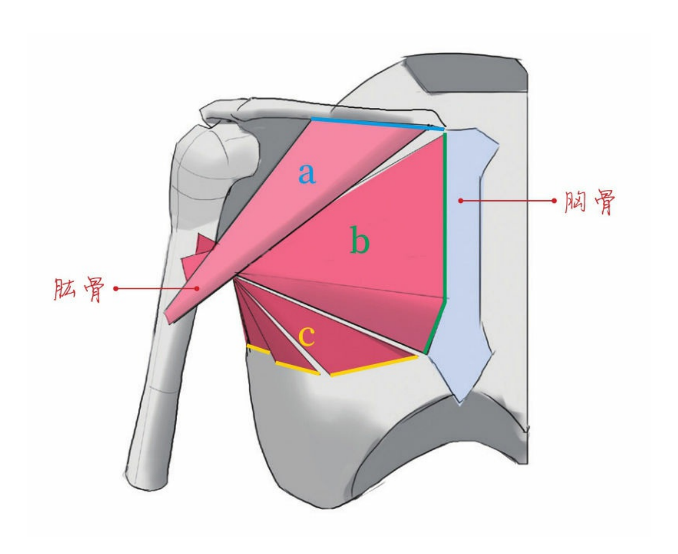
胸大肌的解剖分析如下。



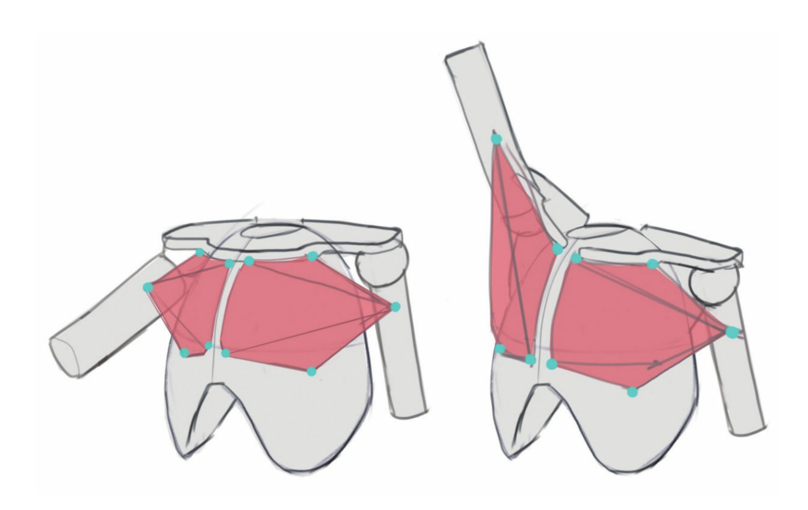
部位：胸前上部皮下。

起点：a锁骨3/5处；b胸骨位置；c肋骨

止点：肱骨大结节嵴



胸大肌连接点示意如下。

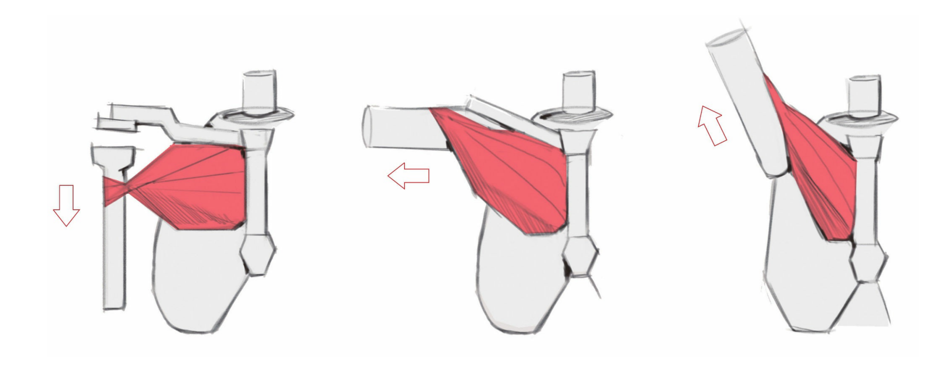


功能：近固定时，使肩关节屈、水平屈、内收和内旋；远固定时，拉动躯干向上臂靠拢，提肋助吸气。

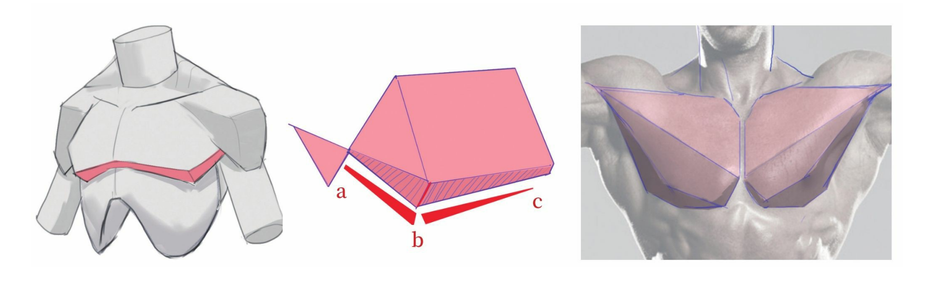
在画胸大肌时，我们可以把它想象成一把扇子，或是一条没有头的

鱼，如此可以更好地理解胸大肌的结构和肌肉穿插关系。

随着手臂的抬升，胸大肌的旋转收缩和拉伸情况示意如下。

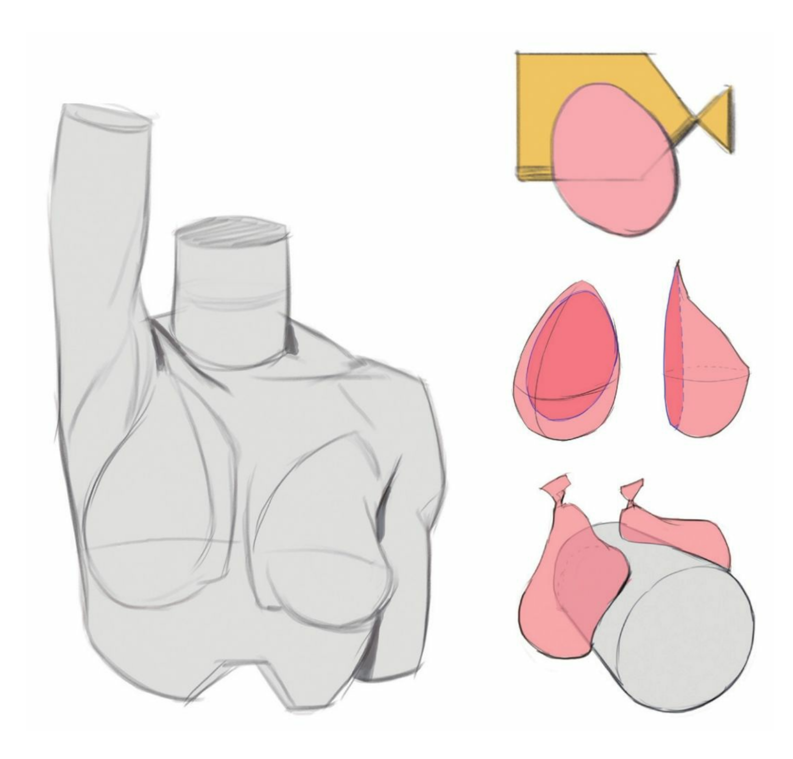


胸大肌立体几何表现示意如下。

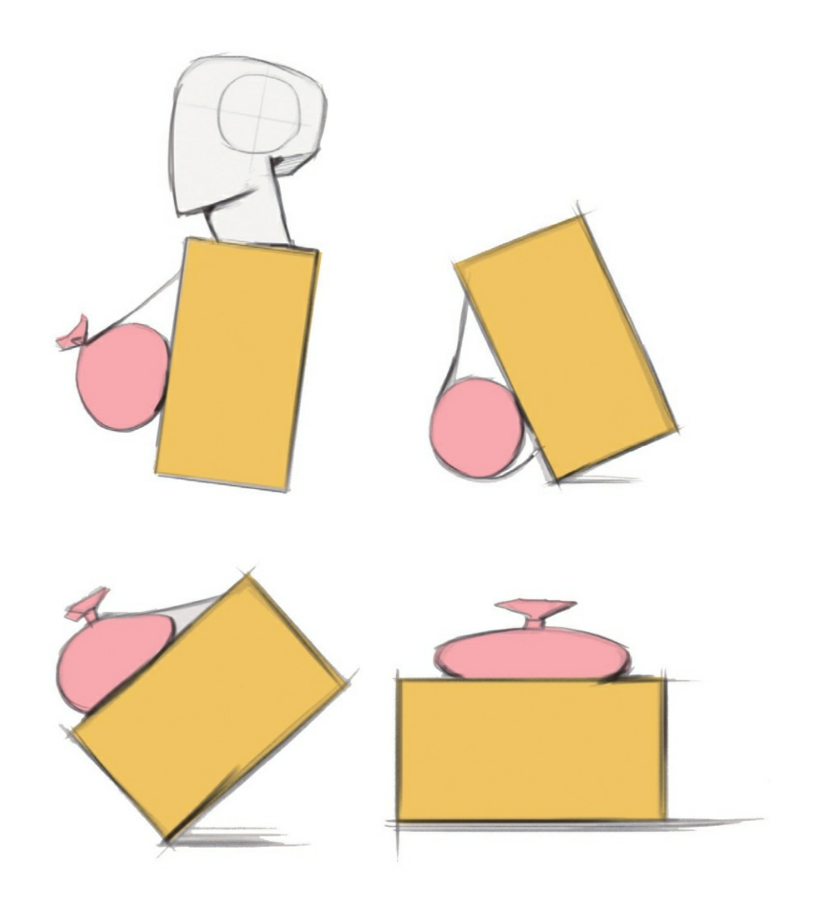


胸部最厚位置

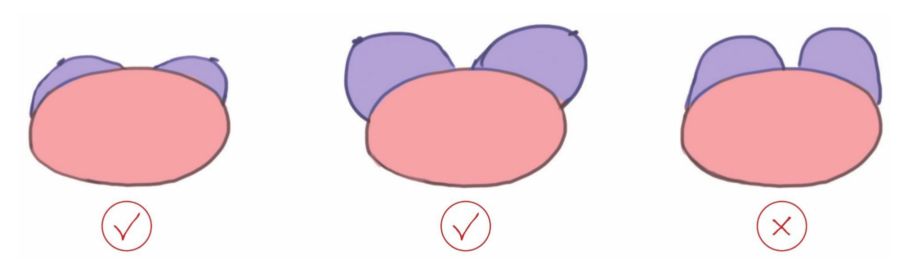
在画女性的胸部时，许多人误把乳房和胸大肌理解成一个部分。其实二者是分开的，乳房是长在胸大肌之上的。



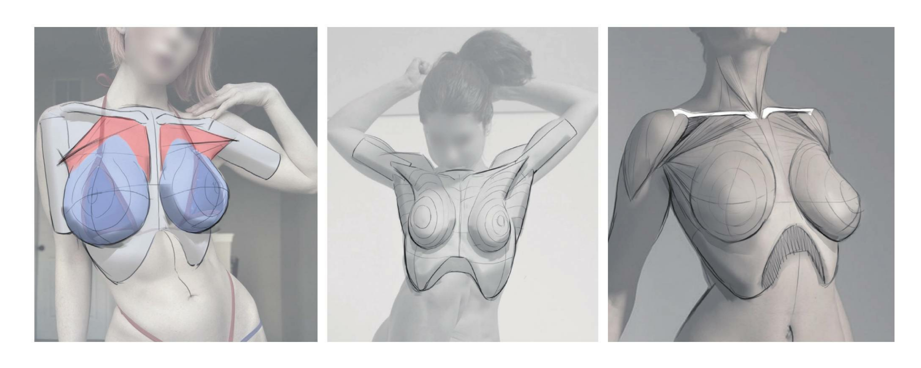
女性在做一些运动时，乳房的形态会随着重力和挤压而发生变化。



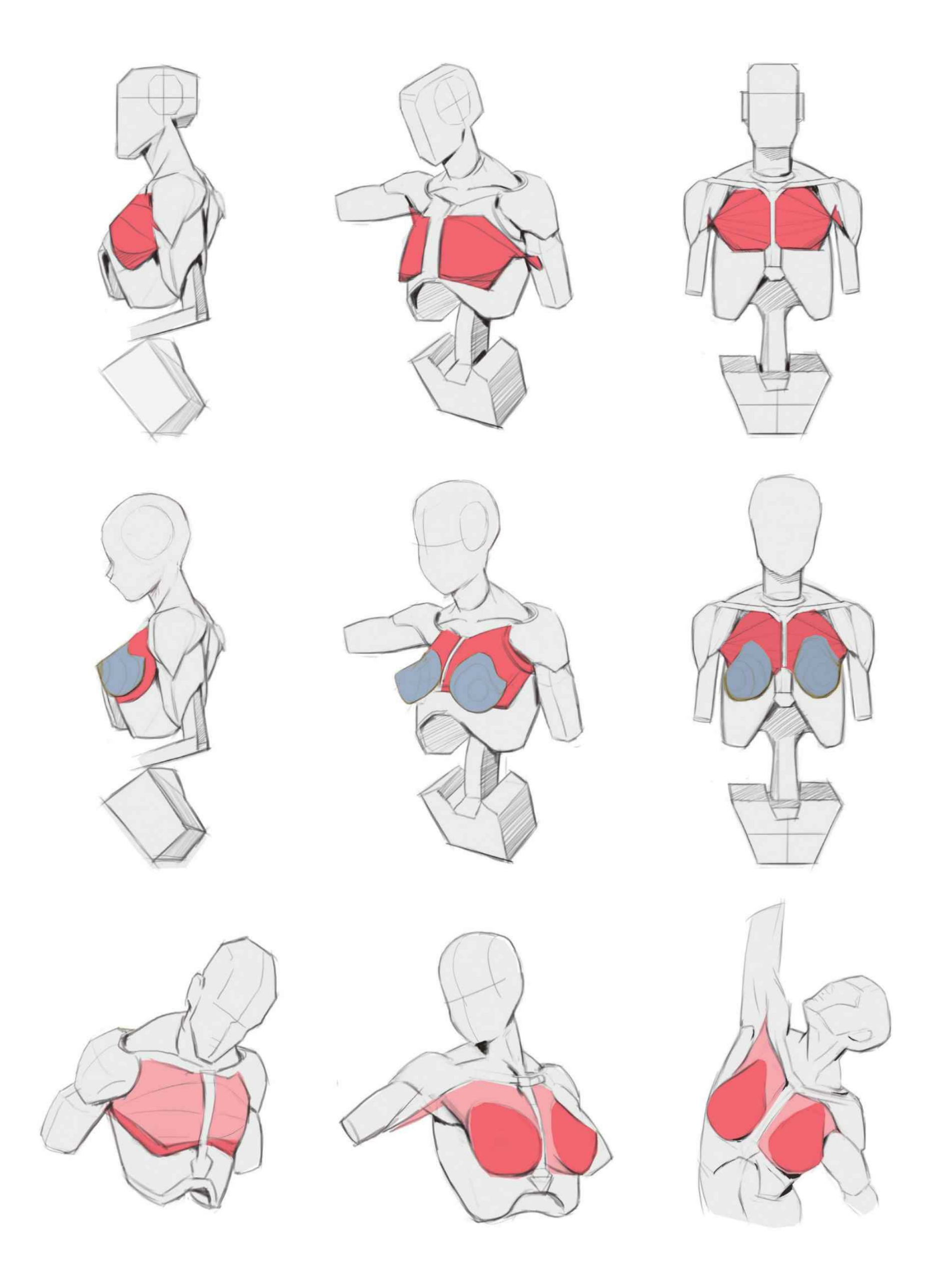
在表现胸部时，不仅要注意胸部是依附在胸腔上的，还要注意胸部轮廓的走向。



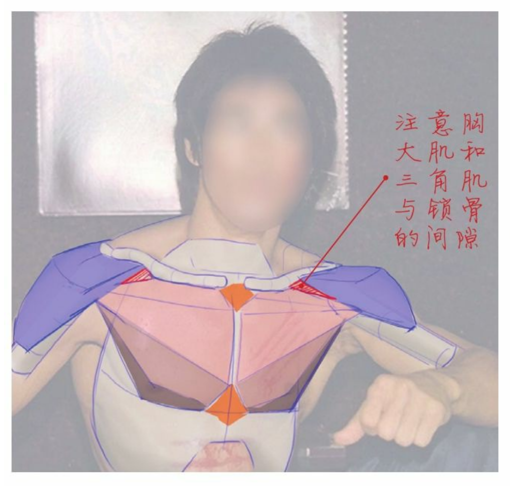
胸部体积结构示意如下。

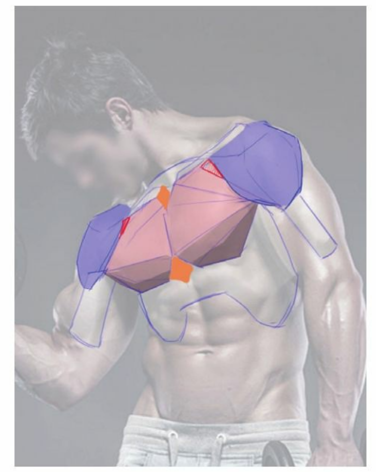


不同角度躯干的胸大肌结构示意如下。

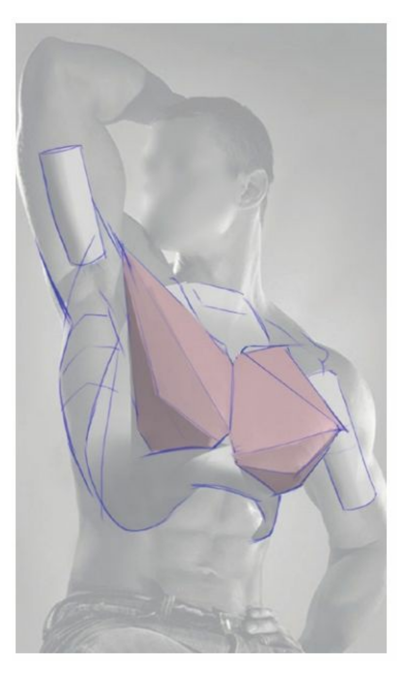
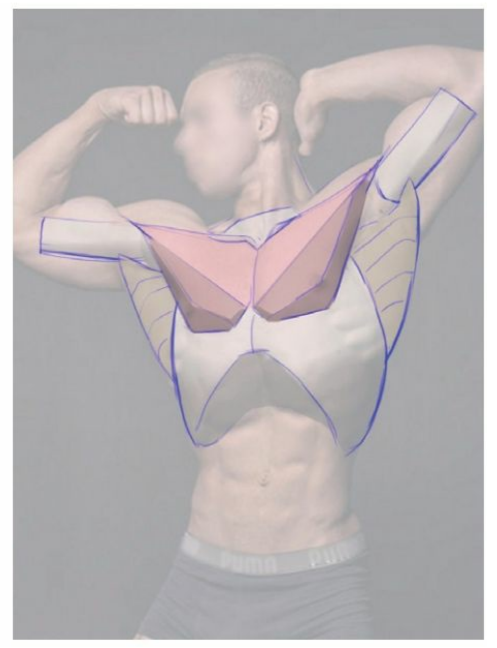


肌肉基本表现示意如下。





肌肉变化表现示意如下。

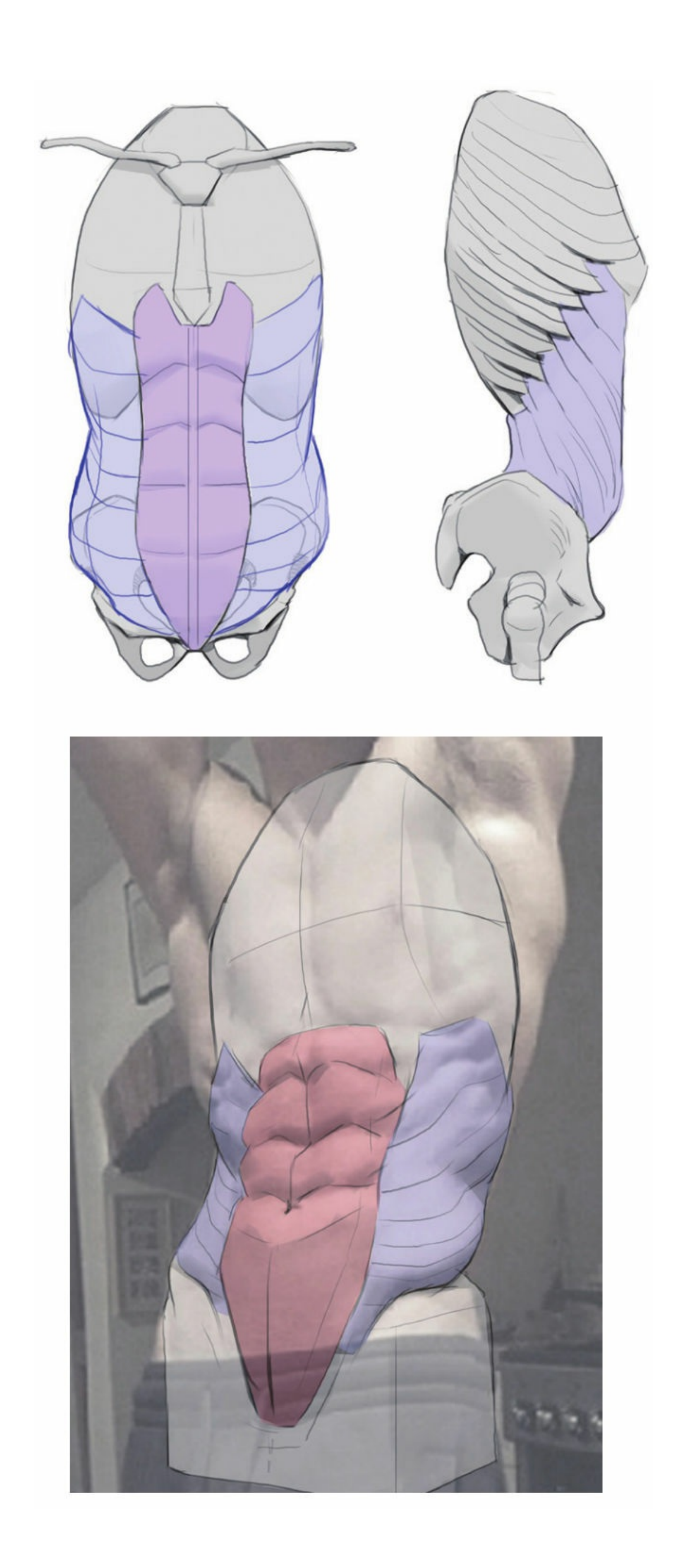
2.4.6 腹外斜肌对体表表现的影响

腹外斜肌的解剖分析如下。

部位：腹前外侧壁浅层，肌纤维由外上向前内下斜行。

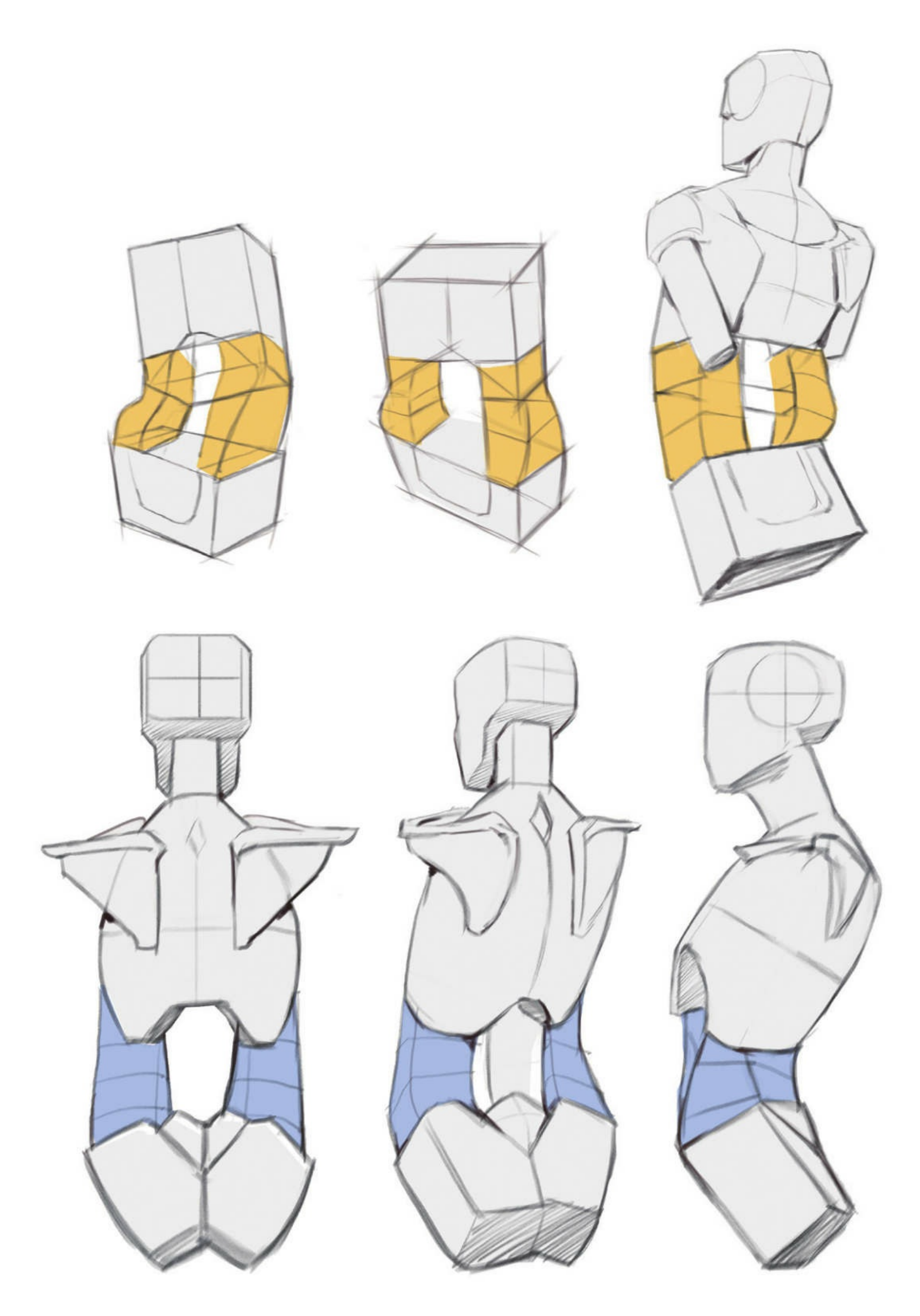
起点：第5～12肋骨外侧面。

止点：髂嵴、耻骨结节及白线，其腱膜参与构成腹直肌鞘前壁。

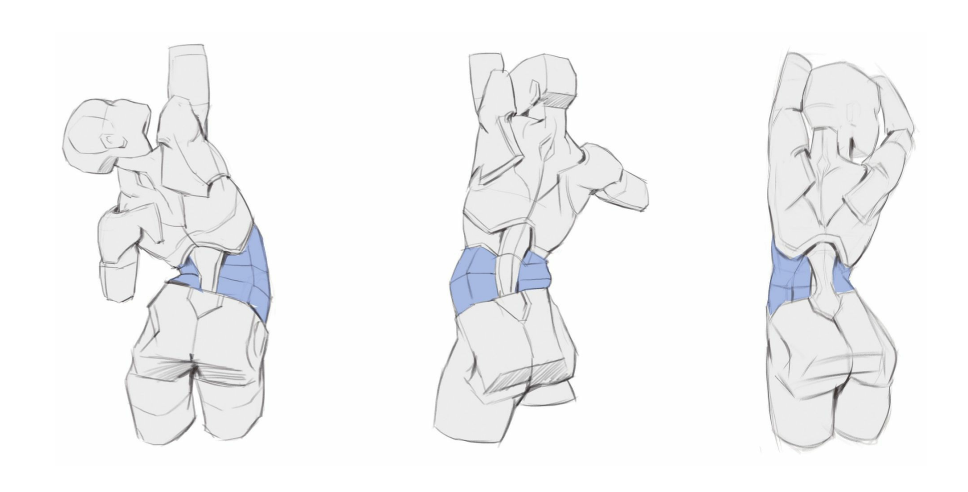


功能：上固定时，两侧收缩，使骨盆后倾；下固定时，一侧收缩，使脊柱向同侧侧屈和向对侧回旋，两侧收缩可使脊柱屈，降肋助呼气。

在画腹外斜肌时，我们可以把腹外斜肌想象成两块矩形的软糖，让胸腔支撑在骨盆之上。



在表现扭转运动时，记住腹外斜肌随着扭转，其厚度是不变的。



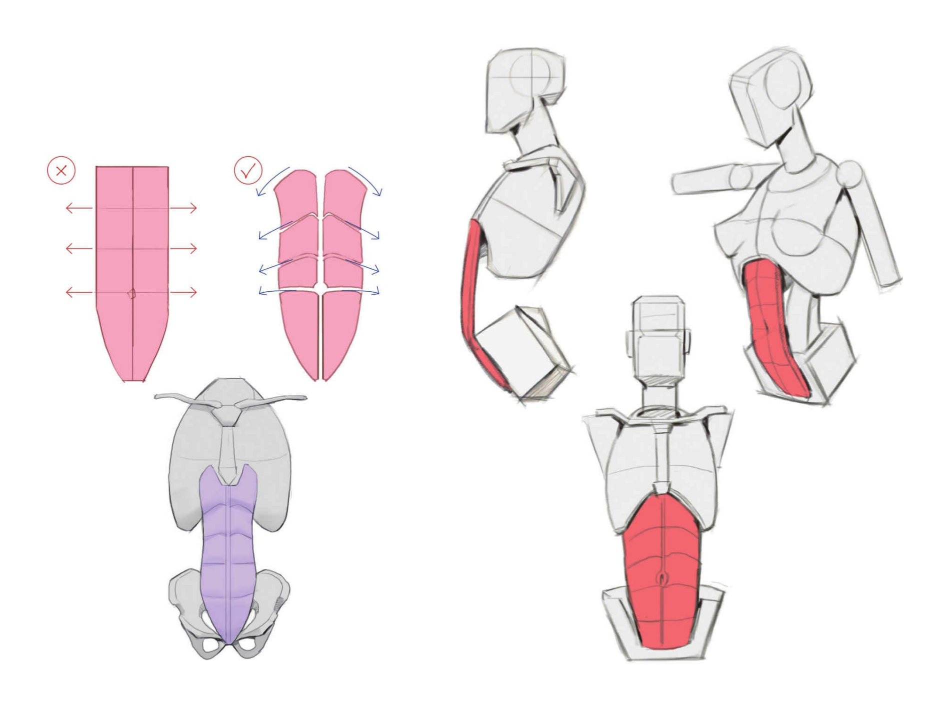
2.4.7 腹直肌对体表表现的影响

腹直肌的解剖分析如下。

部位：腹前壁正中线两侧。

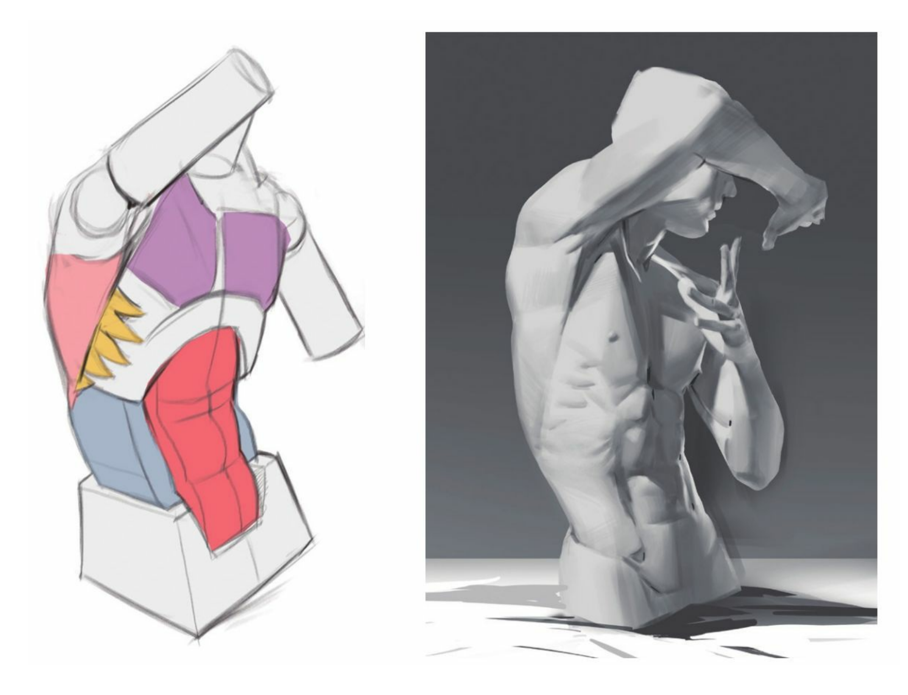
起点：耻骨上缘。

止点：胸骨剑突及第5～7肋软骨前面。

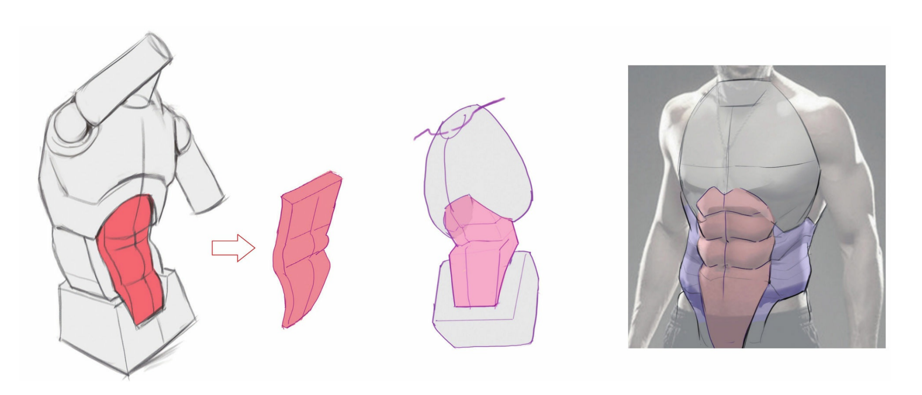


功能：上固定时，两侧收缩，使骨盆后倾；下固定时，一侧收缩，使脊柱向同侧屈。

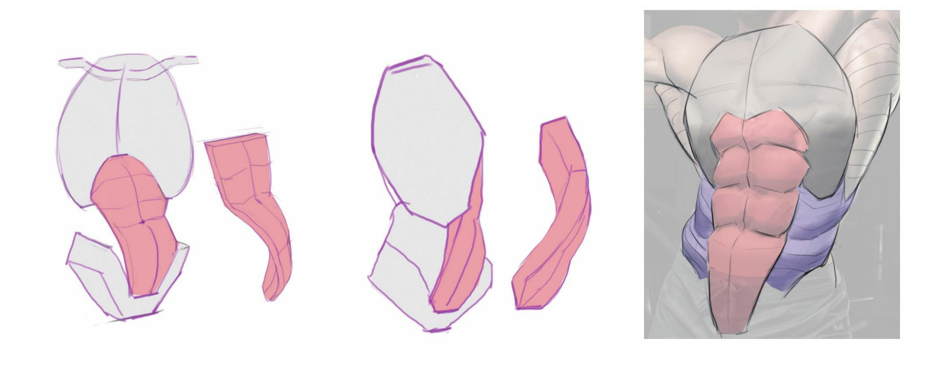
腹直肌和腹外斜肌是支持腰部扭动的关键肌肉，扭动时这两部分肌肉受到挤压和拉伸产生的形状变化是非常明显的。



肌肉形体基本分析



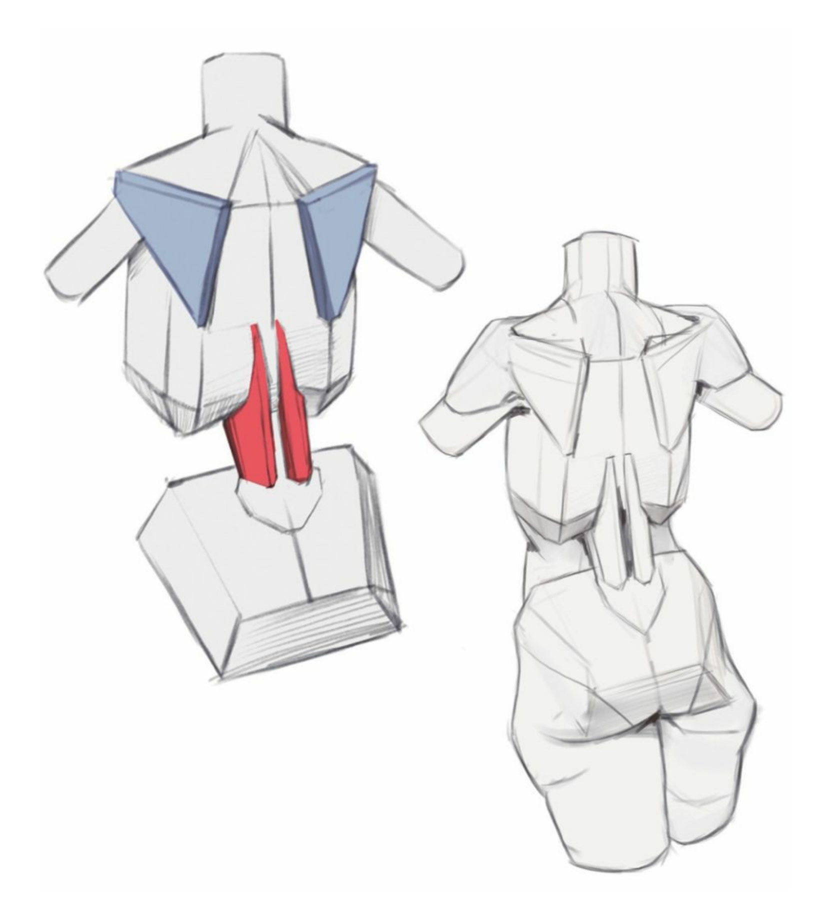
腹直肌挤压时肌肉的形态变化



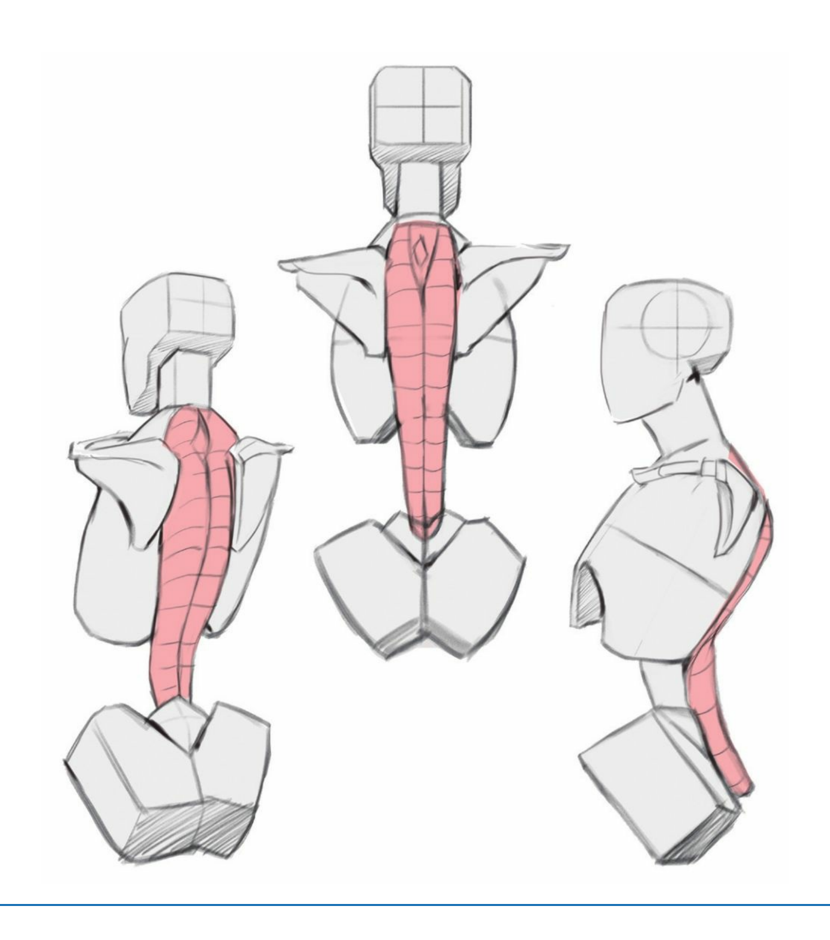
腹直肌左右扭转时肌肉的形态变化

2.4.8 竖脊肌对体表表现的影响

竖脊肌是上达头部下至骶骨的肌肉群，为背肌的中层肌肉，参与躯干的弯曲和旋转运动。

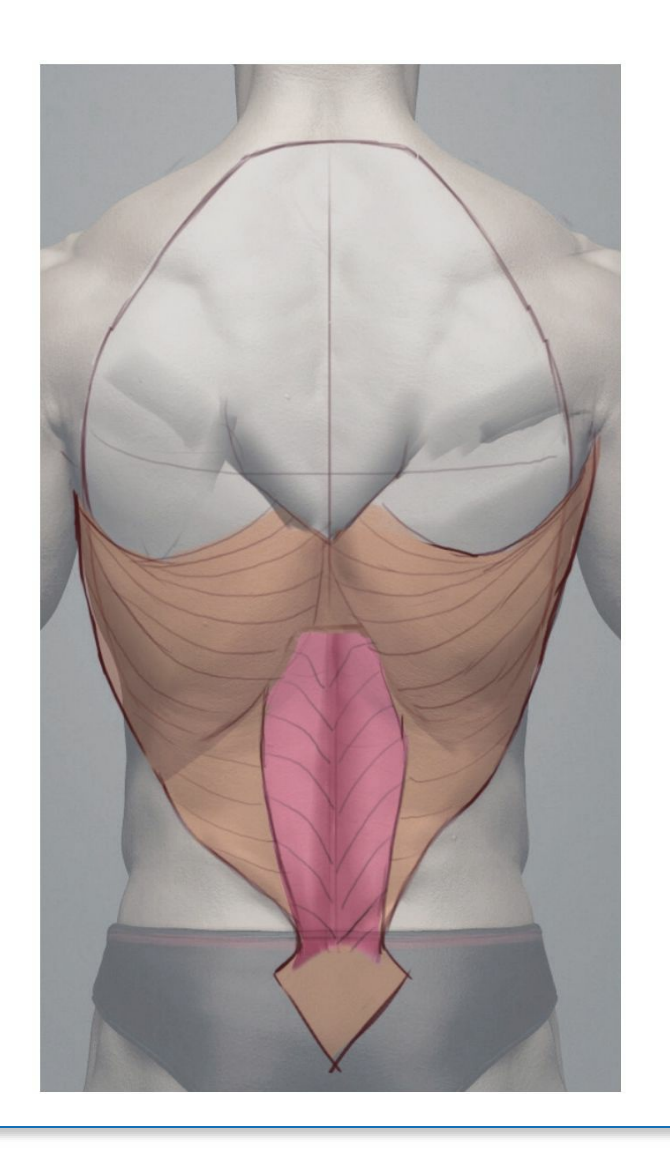


可以将竖脊肌简化为两根并列的香肠。



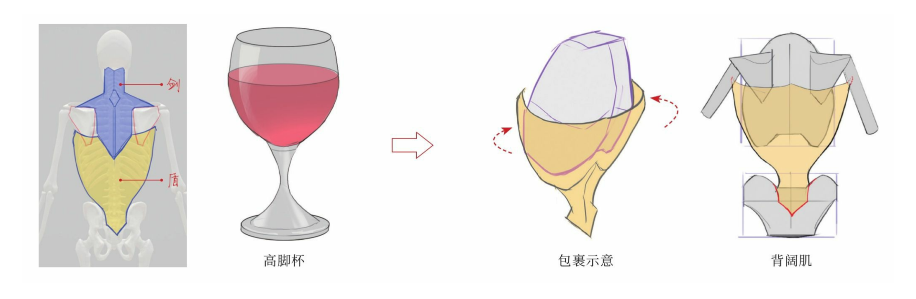
提示

在表现竖脊肌的立体感时，应遵循脊柱，胸腔和骨盆之间的透视及体块关系。

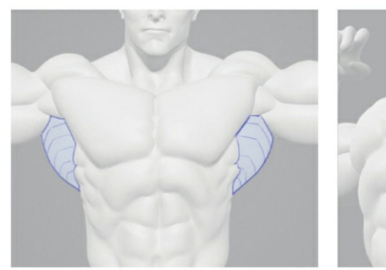
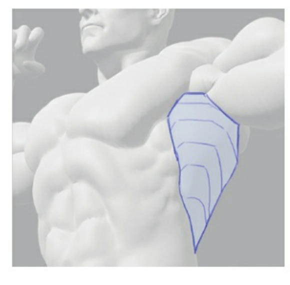
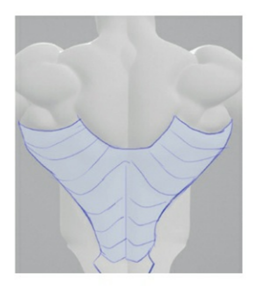


2.4.9 背阔肌对体表表现的影响

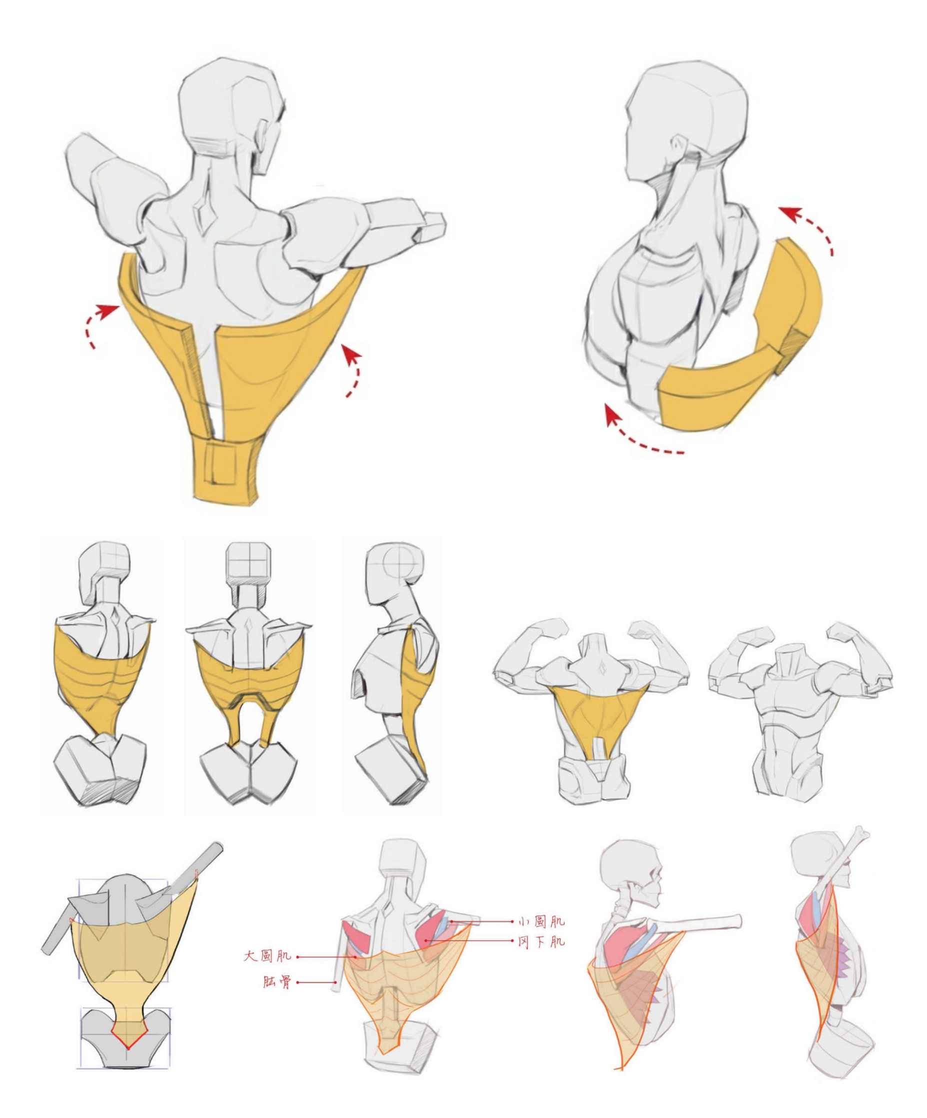
我们可以将背阔肌和斜方肌联系起来记忆，斜方肌是剑，背阔肌是盾。在画背阔肌时要注意它是包裹在胸腔上面的。



背阔肌是下拉手臂和上抬身体的关键肌肉，且可内收、伸展和旋转肱骨。背阔肌从第六胸椎和髂嵴开始插入肱骨前端。

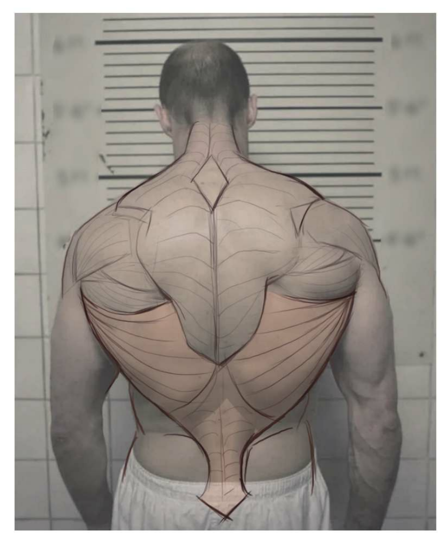




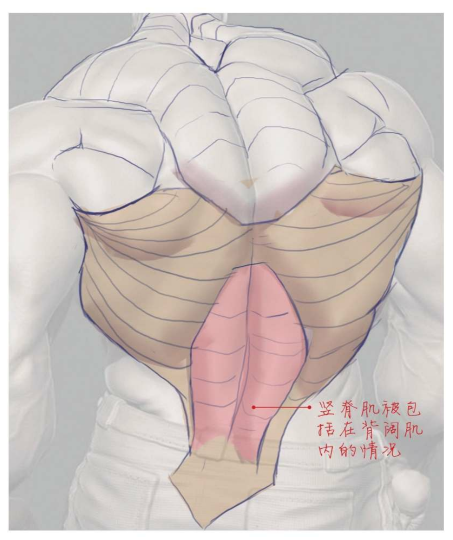
把背阔肌想象成一个包裹着胸腔的三角形，三角形的两侧尖端插在肱骨前端。



运动变化时背阔肌的变化关系示意

不同风格的背阔肌表现示意如下。

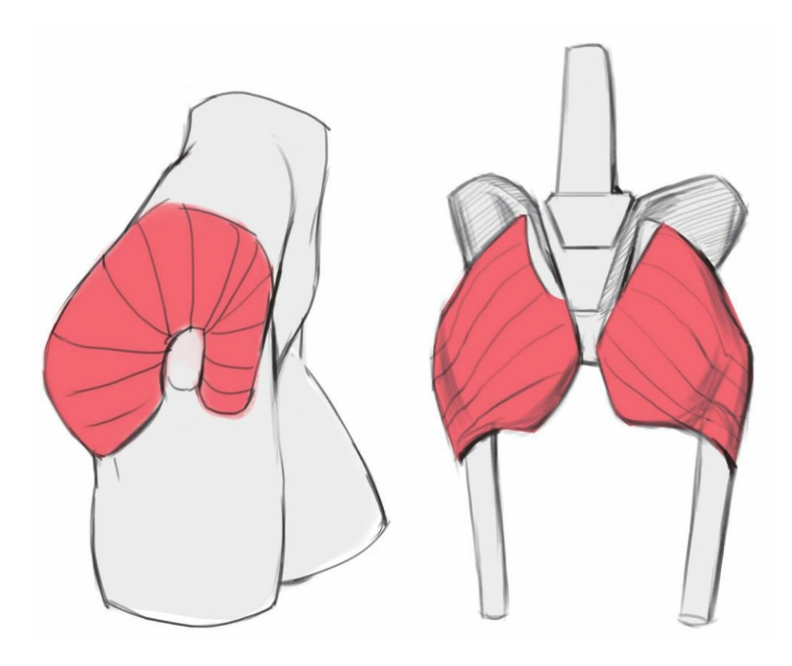




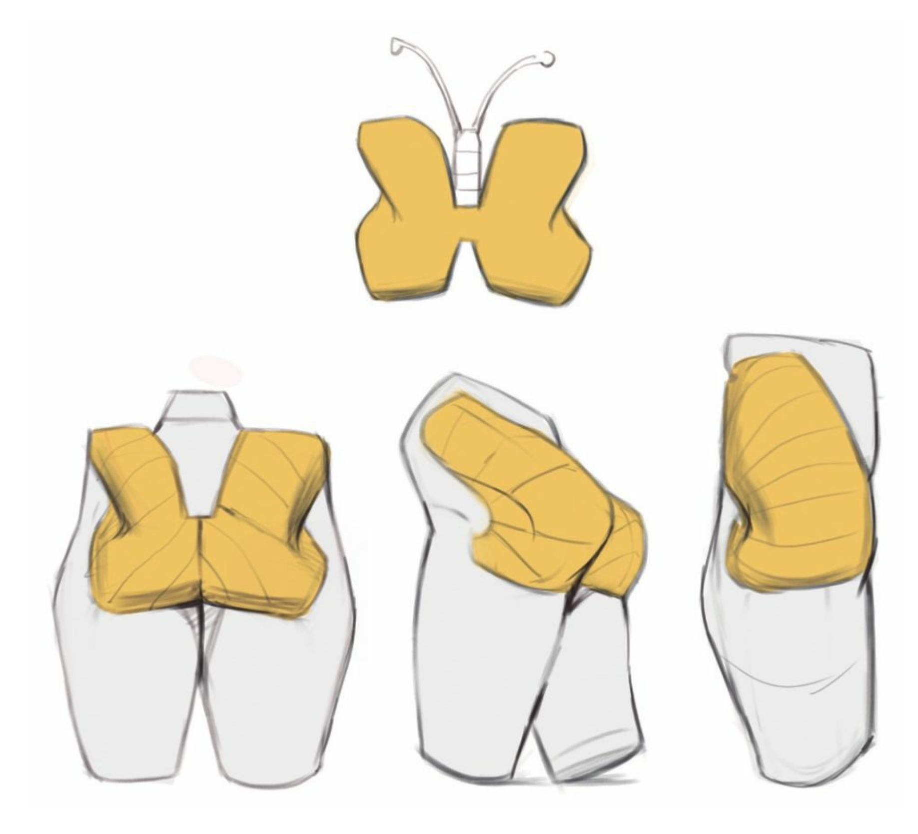
> **提示**
>
> 大圆肌是被背阔肌包裹着的。

2.4.10 臀大肌对体表表现的影响

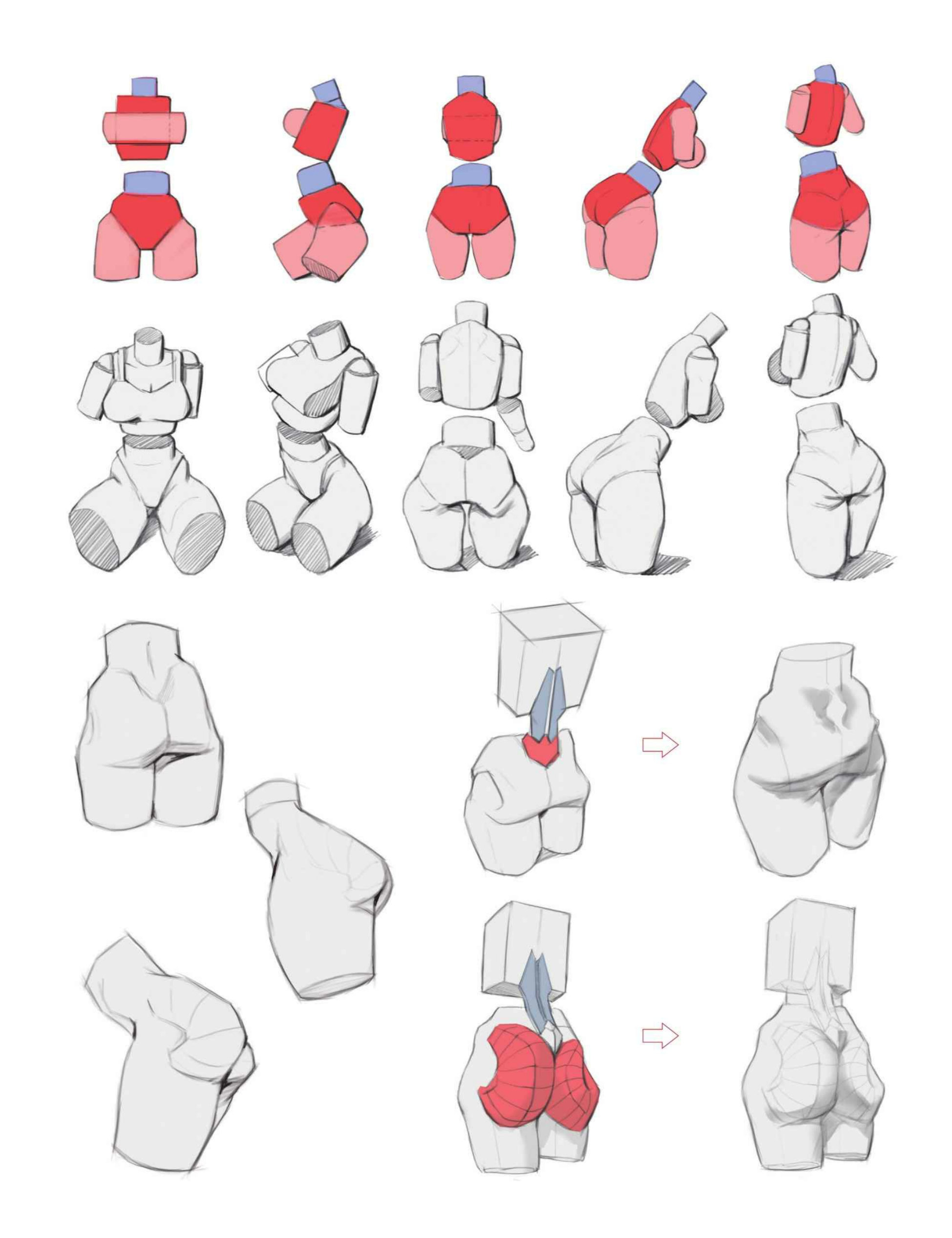
臀大肌呈宽厚的四边形，位于臀皮下，起自髂骨翼外面及骶骨背面，纤维斜向下外，覆盖大转子，止于股骨的臀肌粗隆。



从背面看臀部像一只蝴蝶，从侧面看又像是一个牛角包包裹着大腿。



臀大肌的结构示意如下。



2.4.11 前锯肌对体表表现的影响

部位：胸廓侧面浅层。

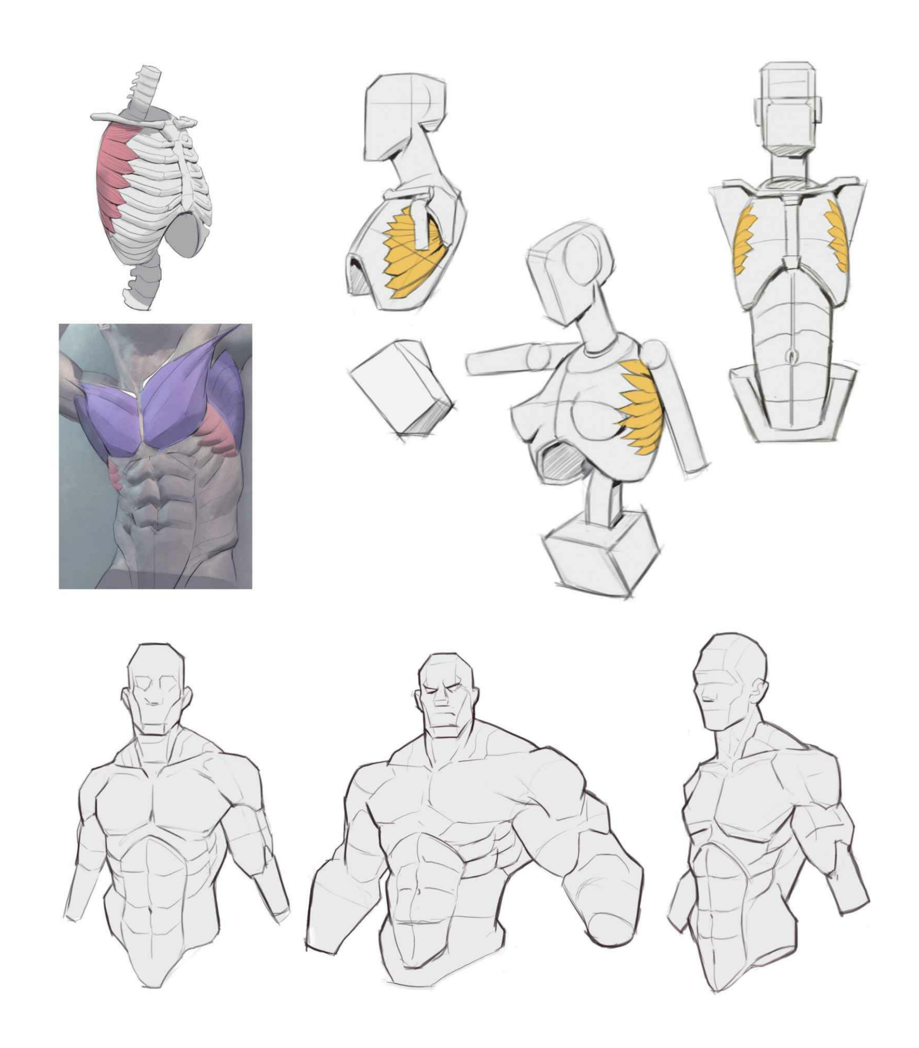
起点：上位8～9肋骨外侧面。

止点：肩胛骨内侧缘和下角前面。

功能：近固定时，使肩胛骨前伸；远固定时，下部肌纤维收缩可使肩胛骨下降和上回旋。

将前锯肌简化为扇形贝壳的造型，像手一样环抱住胸腔，这样更便

于记忆。

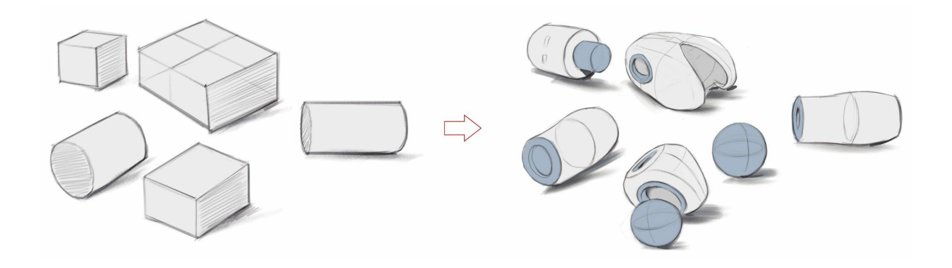


2.5 简化躯干体块与肌肉

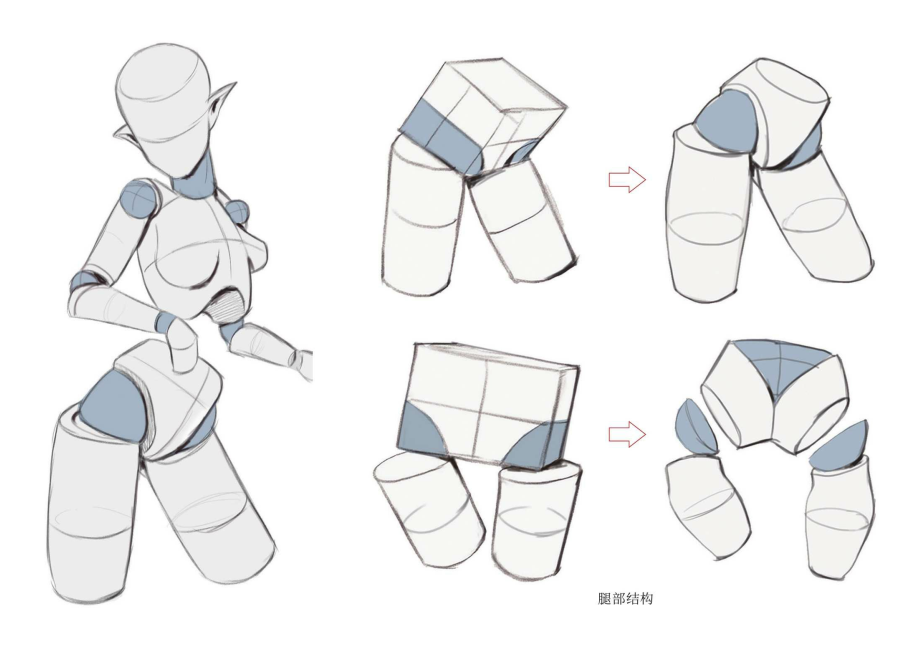
人体的结构是非常复杂的，要想快速了解并掌握人体结构，就需要对其进行简化记忆。本节将介绍躯干结构的简化与肌肉结构的简化。

2.5.1 简化躯干体块结构

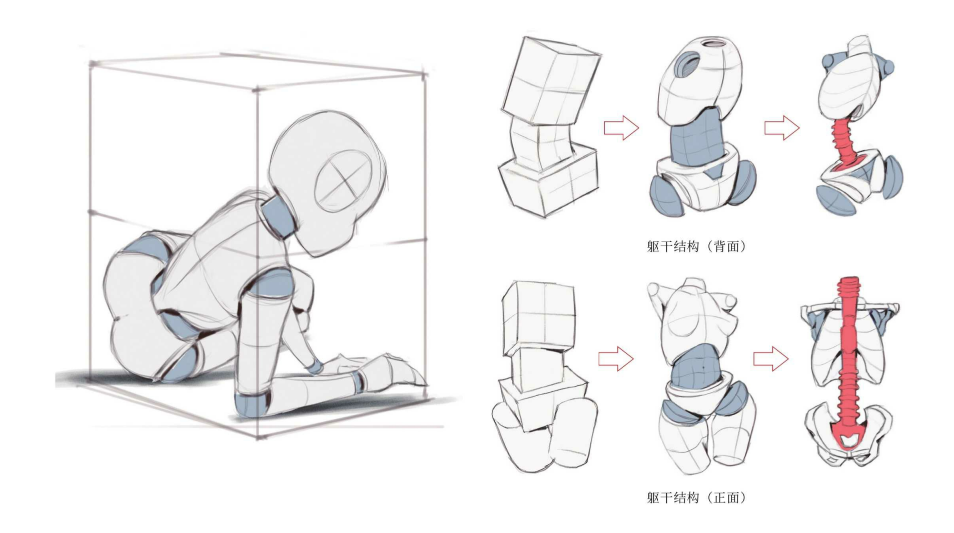
将人体看作为一些简易的结构，然后进行拆分。拆分后能清晰地看到各个部位，并且各部位之间一般用球体结构连接。



连接拆分后的体块，注意各个体块间的穿插关系。

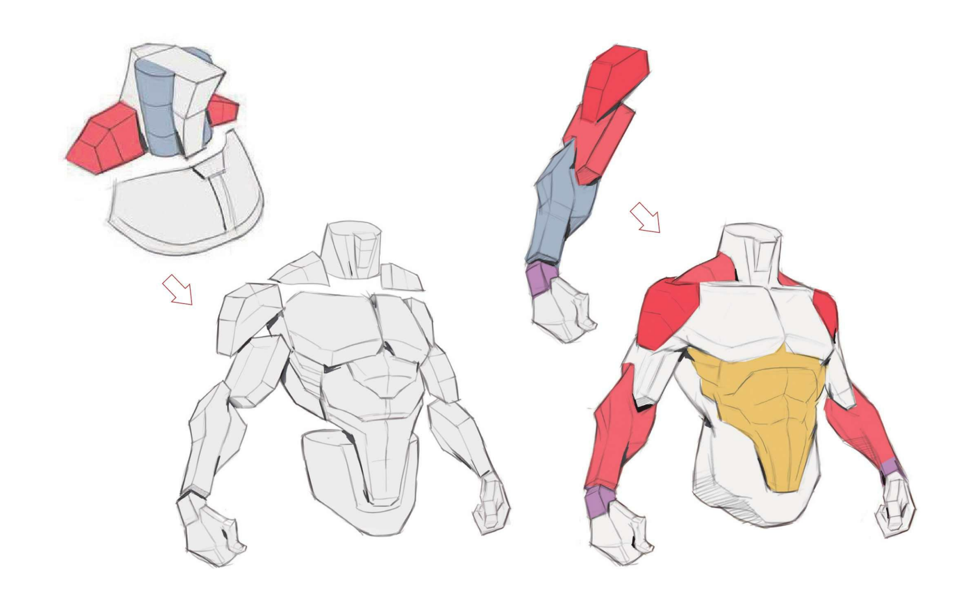


腿部结构



2.5.2 简化躯干肌肉结构

躯干内部的肌肉结构也可以拆解成几何体块，这样更有助于强化记忆和便于理解。

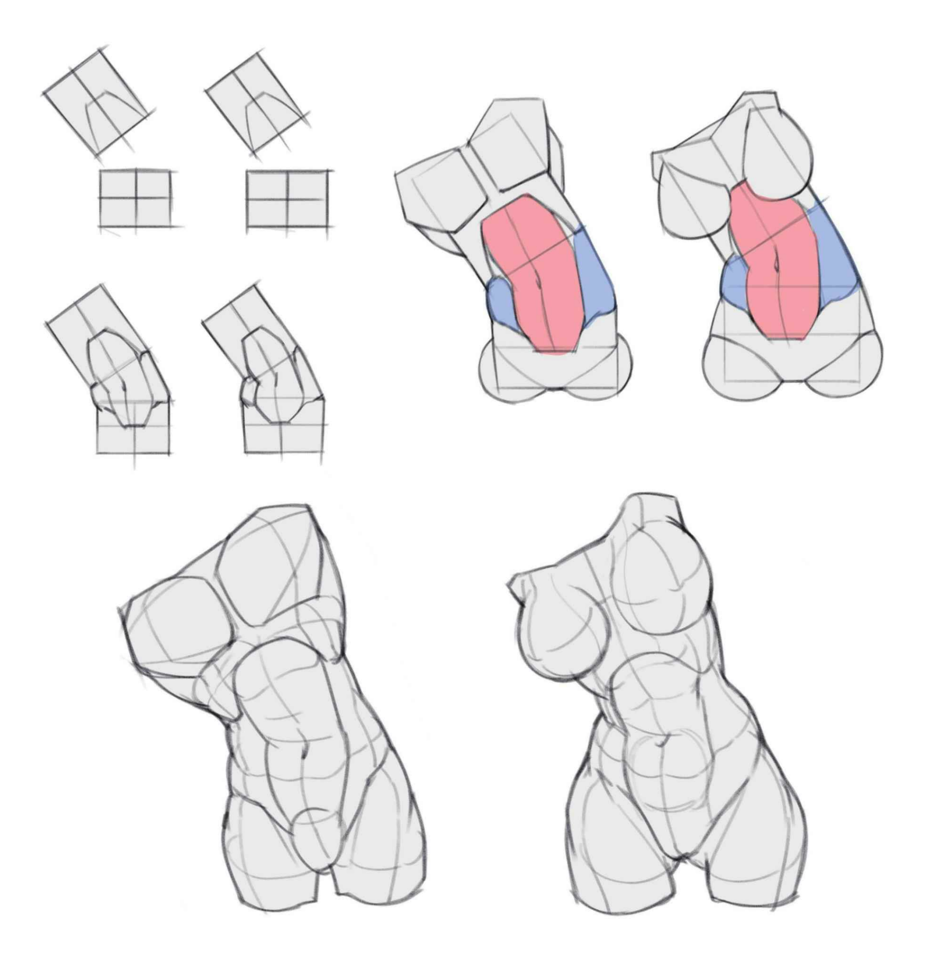


2.6 躯干的扭转与动态表现

根据男女躯干比例的不同特点，可以将人体的躯干扭动分为4类，分别为左右弯曲、向后弯曲、向前弯曲、左右扭转。躯干的扭转不会超过脊柱弯曲的极限。

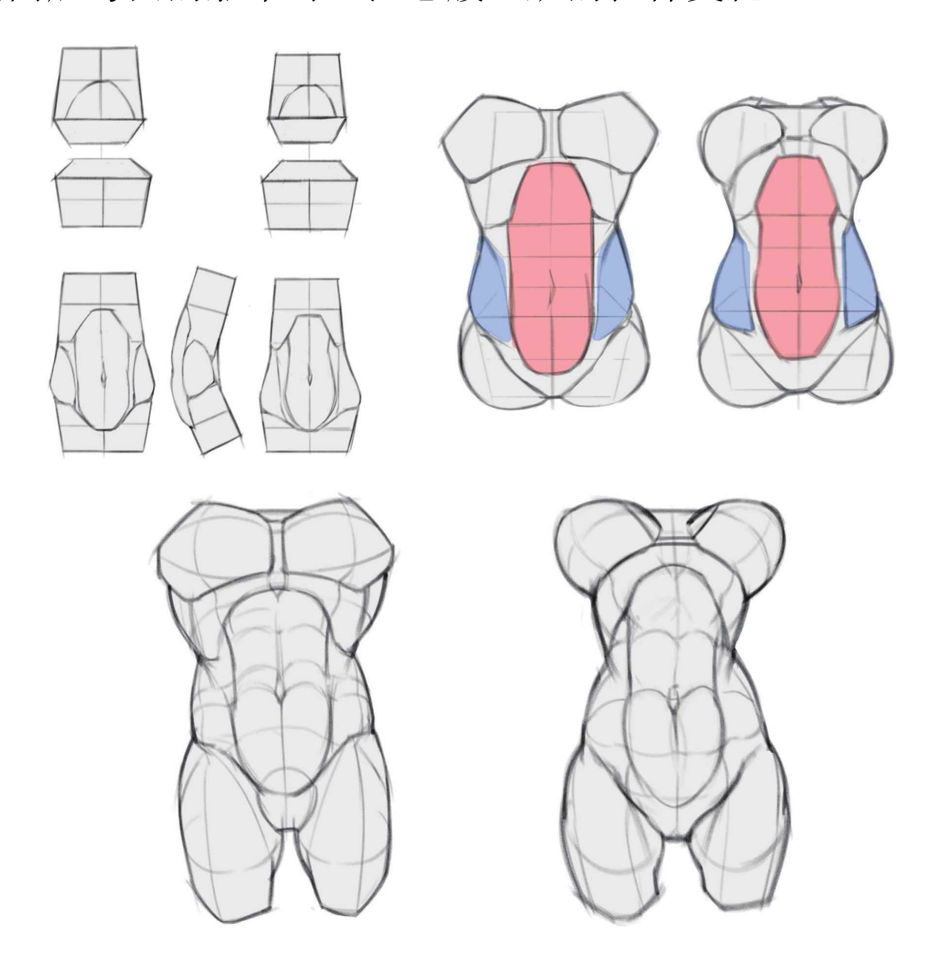
2.6.1 左右弯曲

绘制左右弯曲的躯干时，注意腹外斜肌和腹直肌的变化。



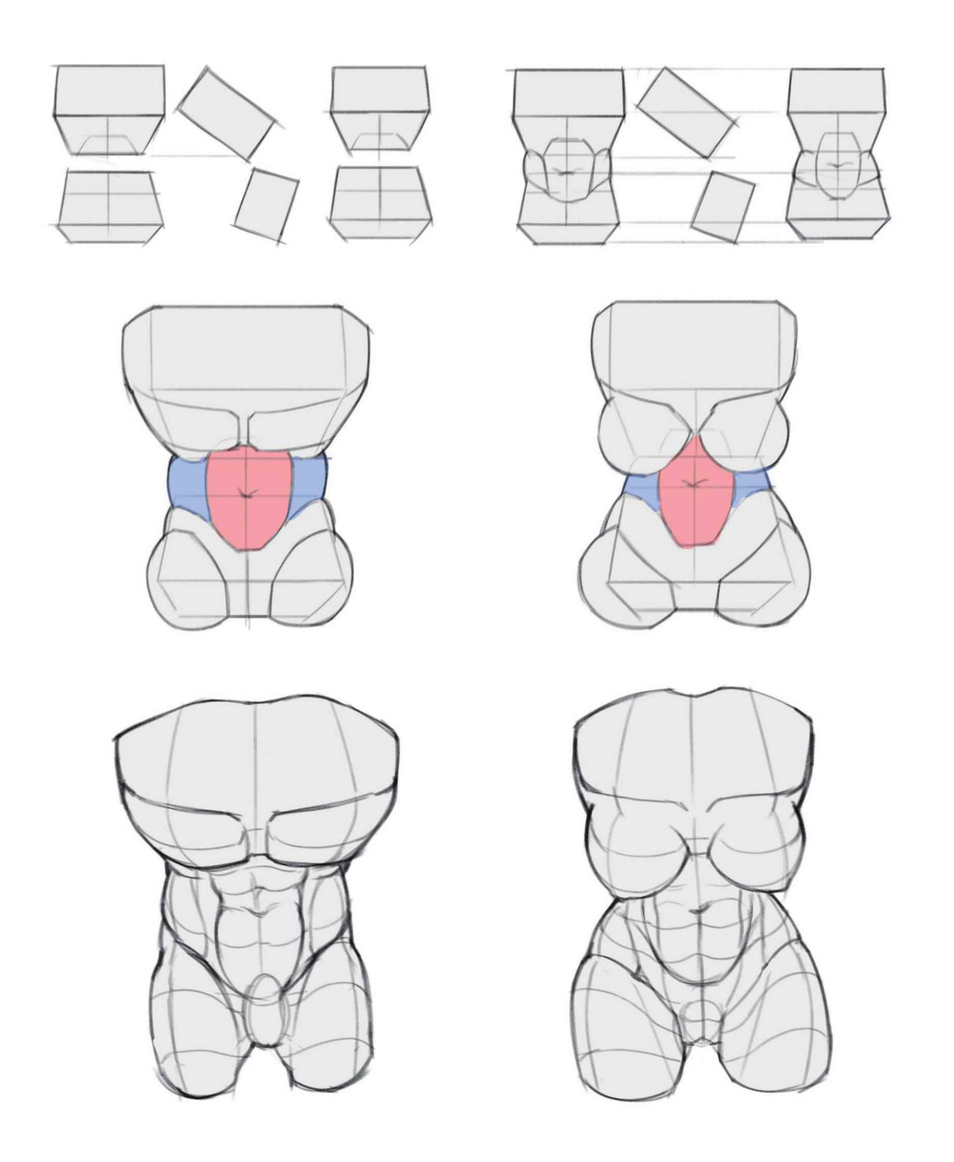
2.6.2 向后弯曲

绘制向后弯曲的躯干时，注意腹直肌的拉伸变化。



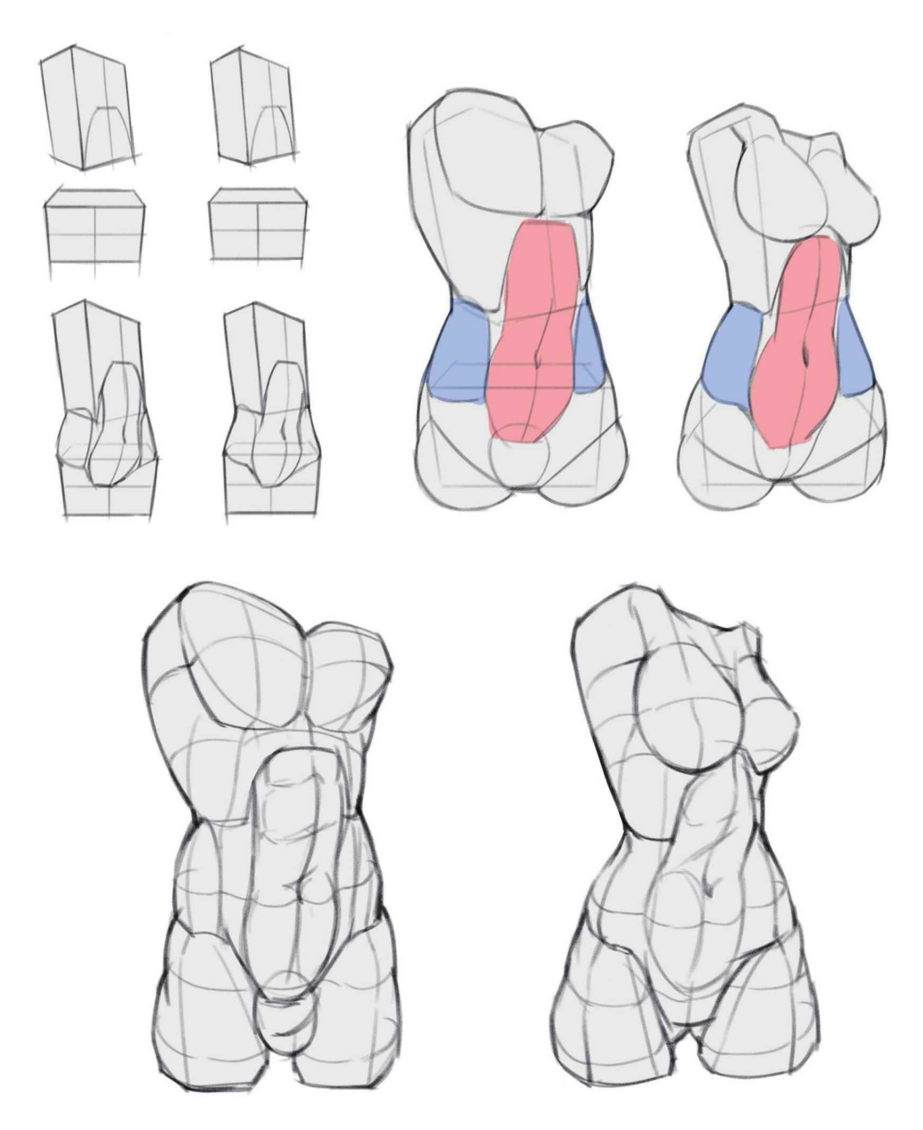
2.6.3 向前弯曲

躯干向前弯曲时，腹直肌收缩，从正面看整个人体较短。

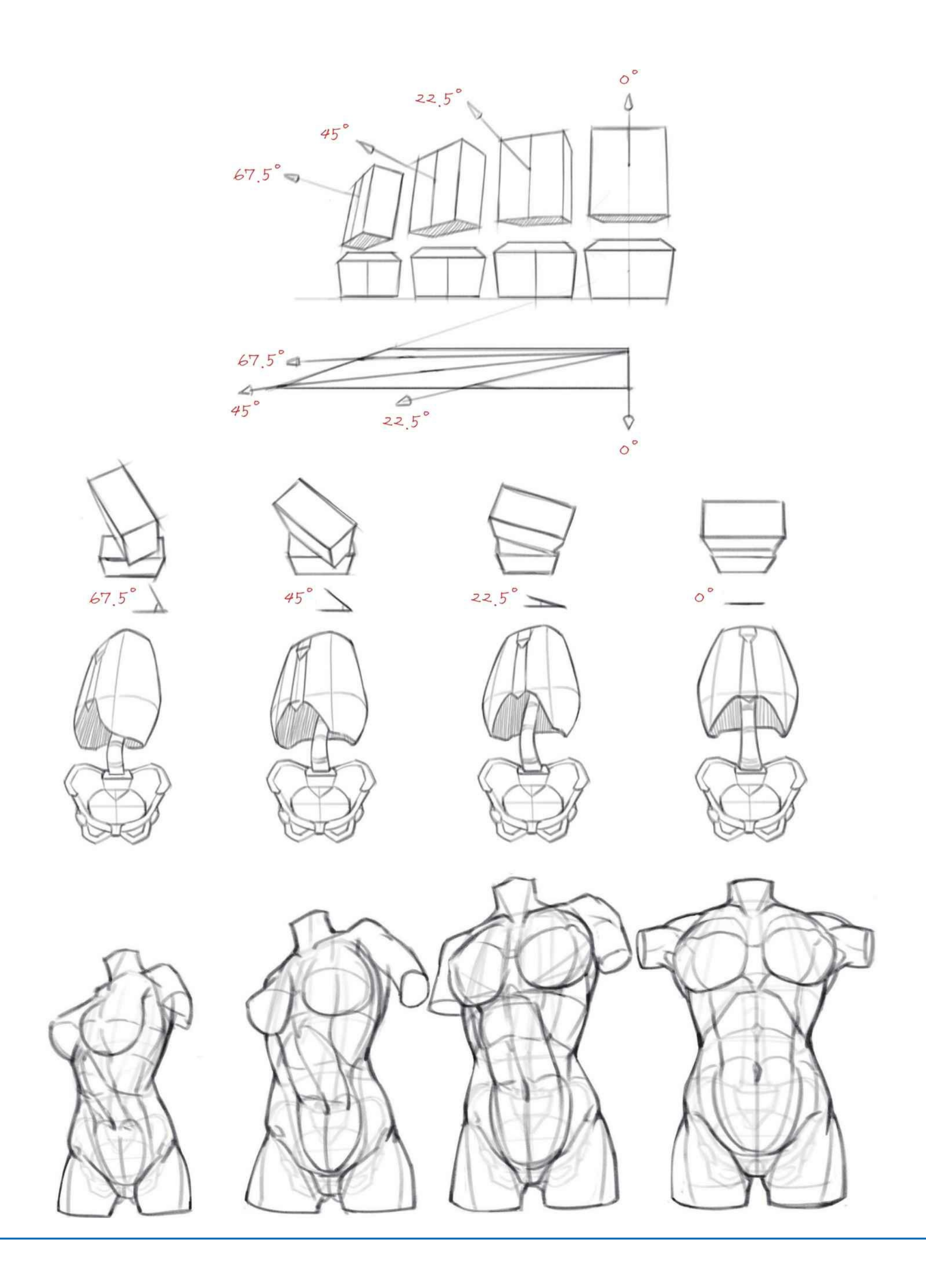


2.6.4 左右扭转

躯干左右扭转时，肌肉会发生扭转拉伸，注意两侧的腹外斜肌收缩与拉伸的对比关系，以及腹直肌的轻微拉伸变化。



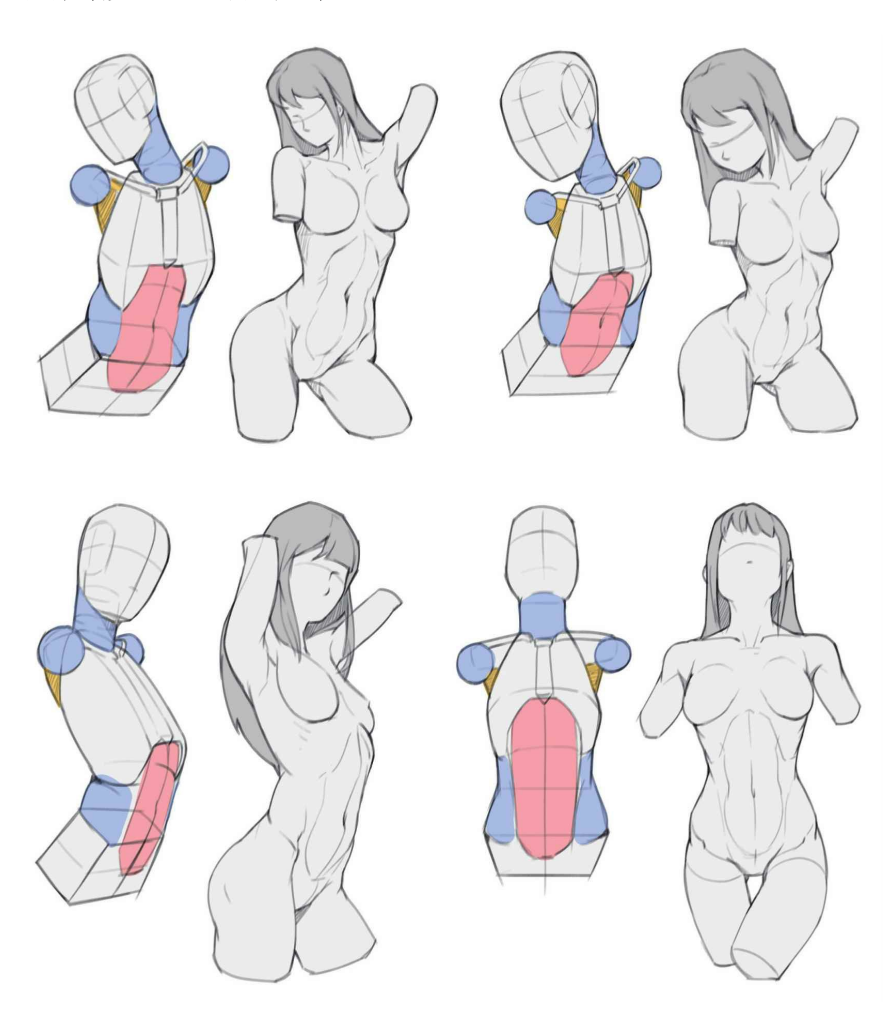
胸腔和骨盆朝不同方向扭动时，注意胸腔和骨盆的扭动幅度是有限的。以下图为例，胸腔和骨盆的扭动幅度不要超过60°，否则会显得不自然。

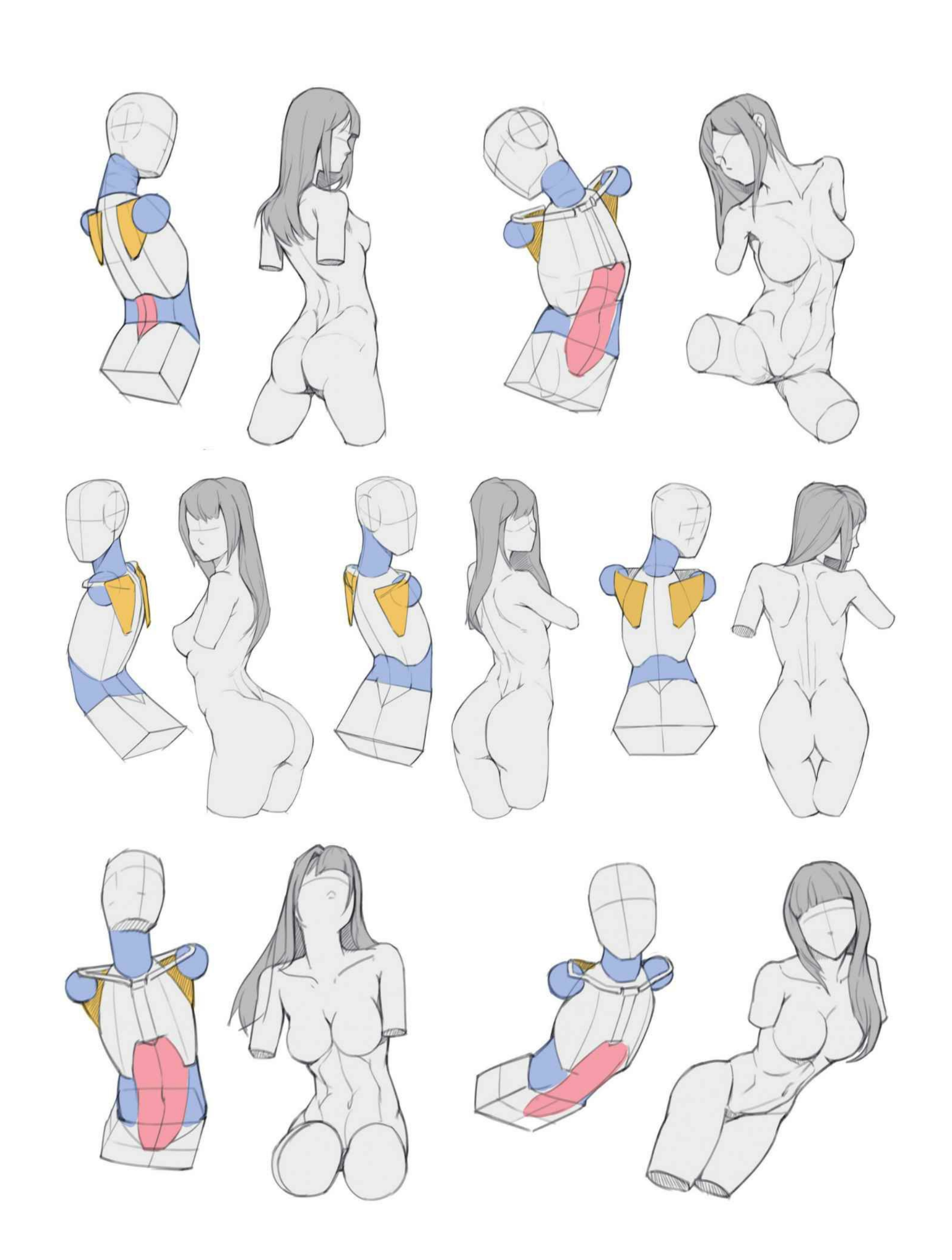


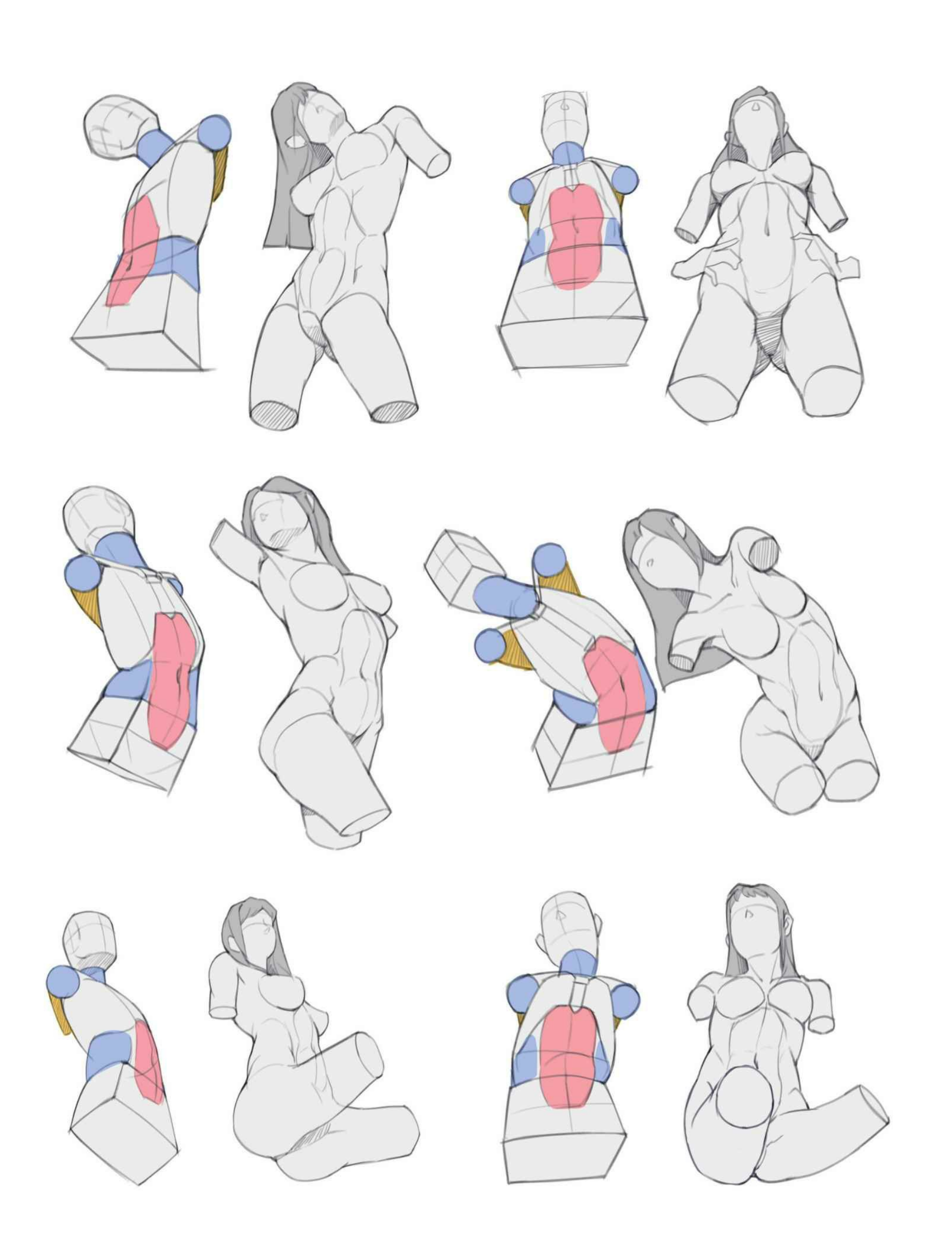
> 提示
>
> 胸腔和骨盆的动态扭转也是有限度的，不能超过人体脊柱的长度。

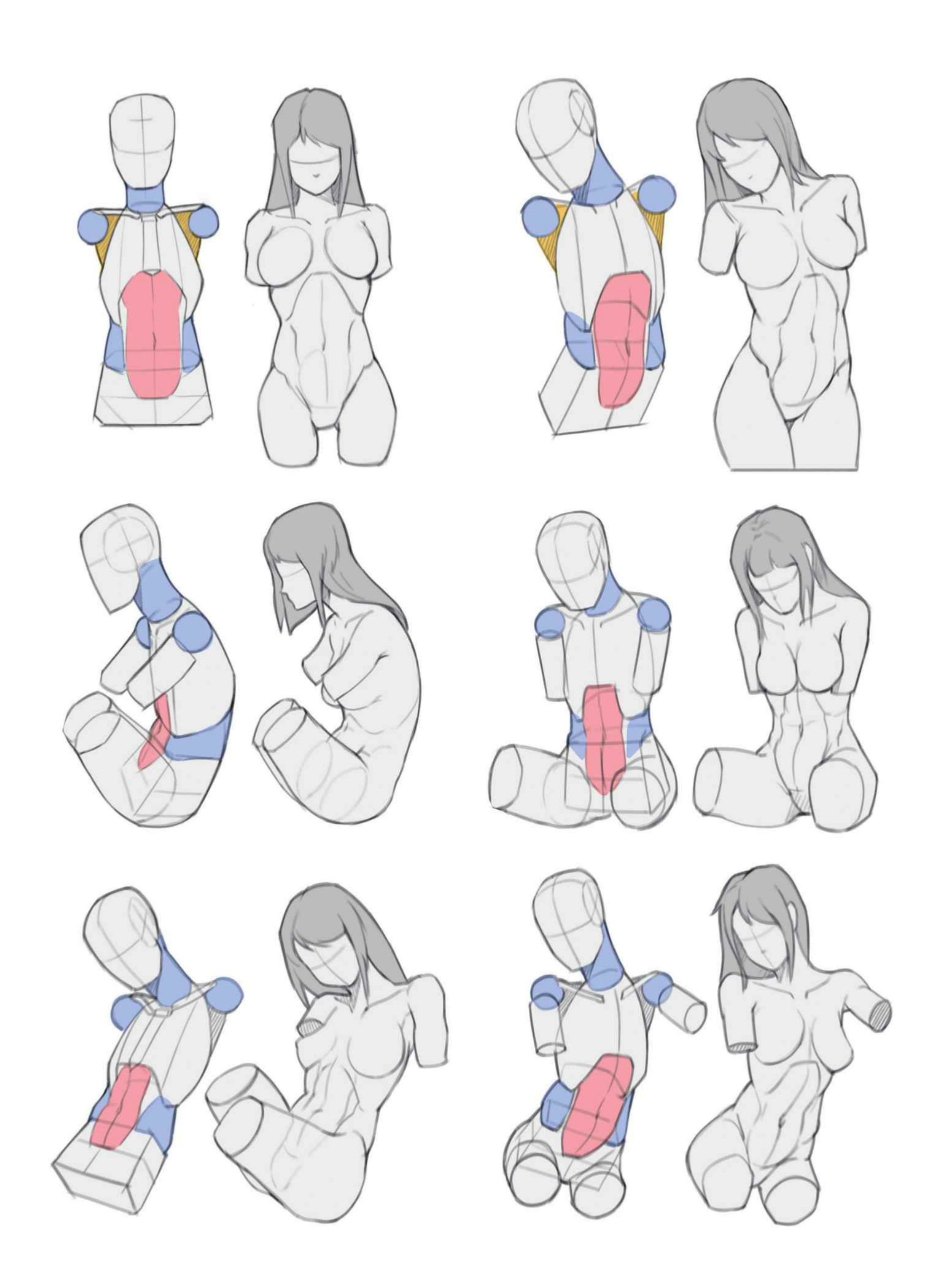
更多专项训练

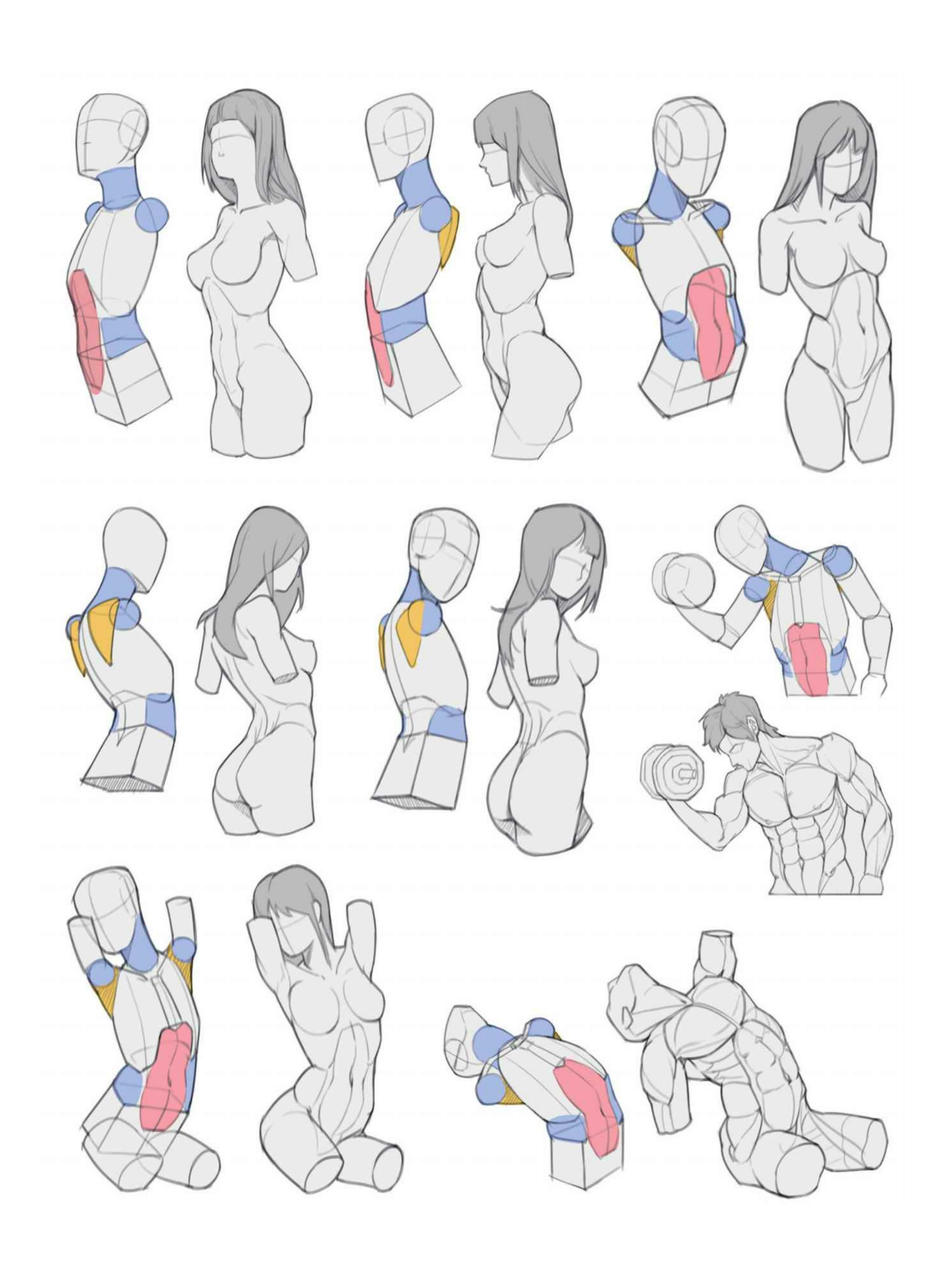
参照一些照片分析人物的躯干体块，体会躯干的动态规律，然后连同头部体块一起做一组躯干表现练习。练习时可以试着改变胸腔、骨盆和头部的体块比例，刻画出不同年龄段的人体躯干。也可以试着画出不同姿态和不同角度的人体躯干。

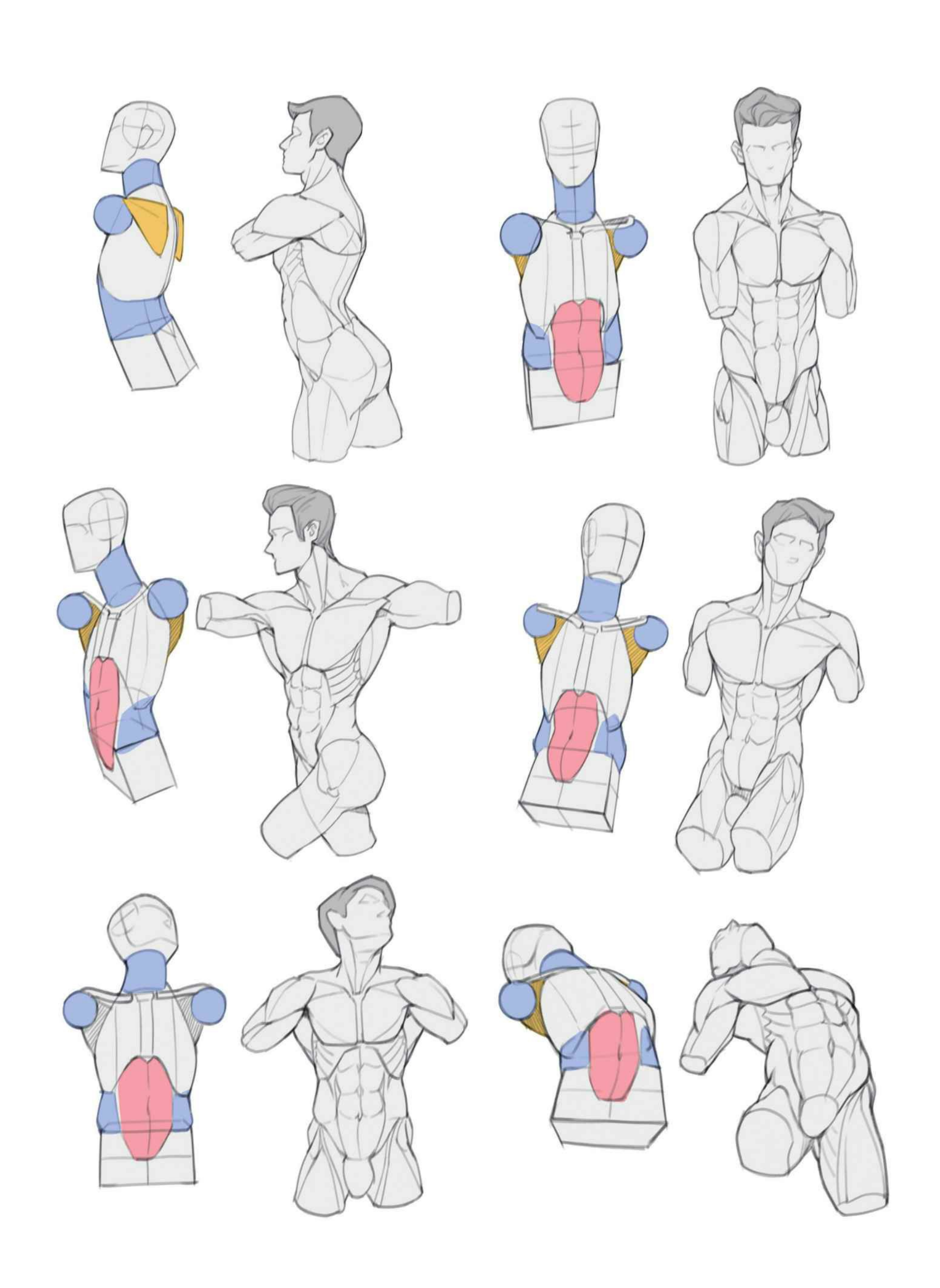


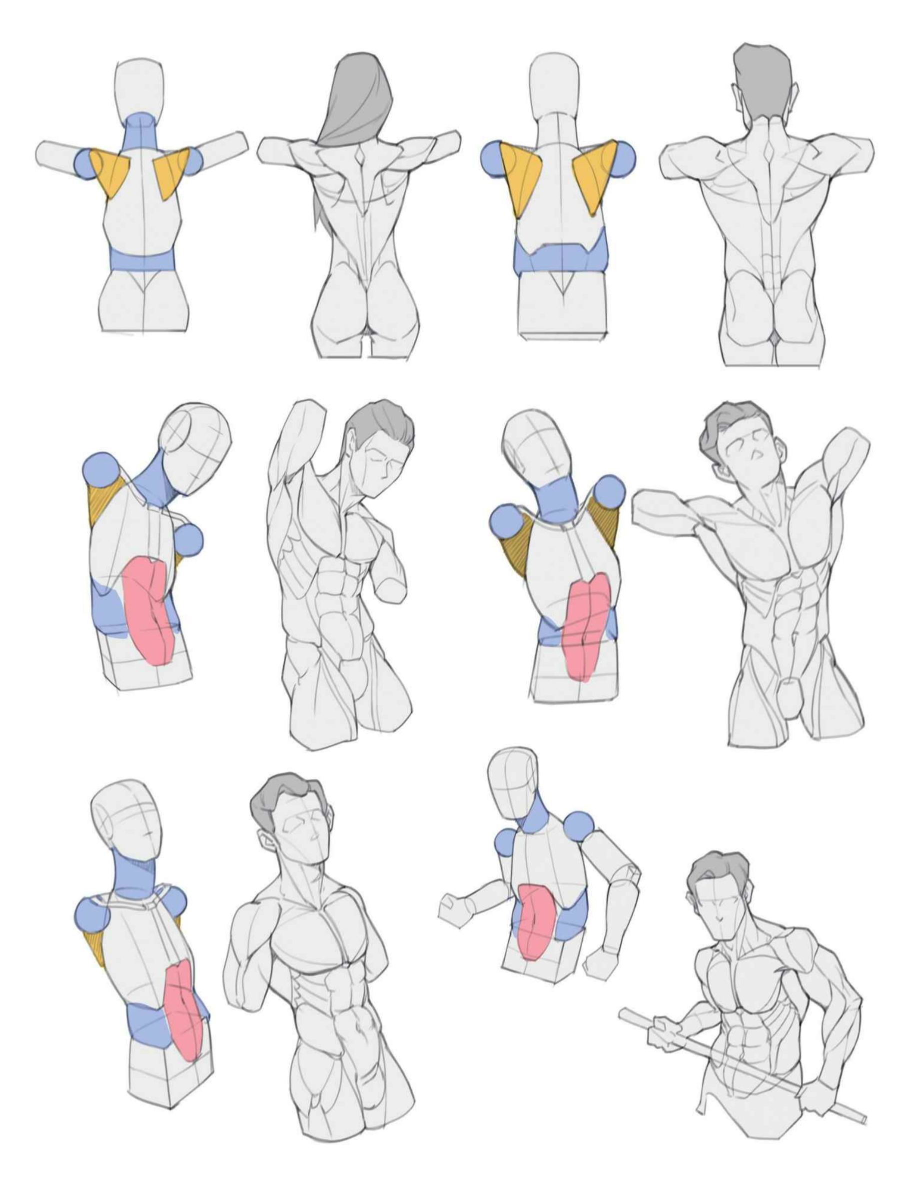




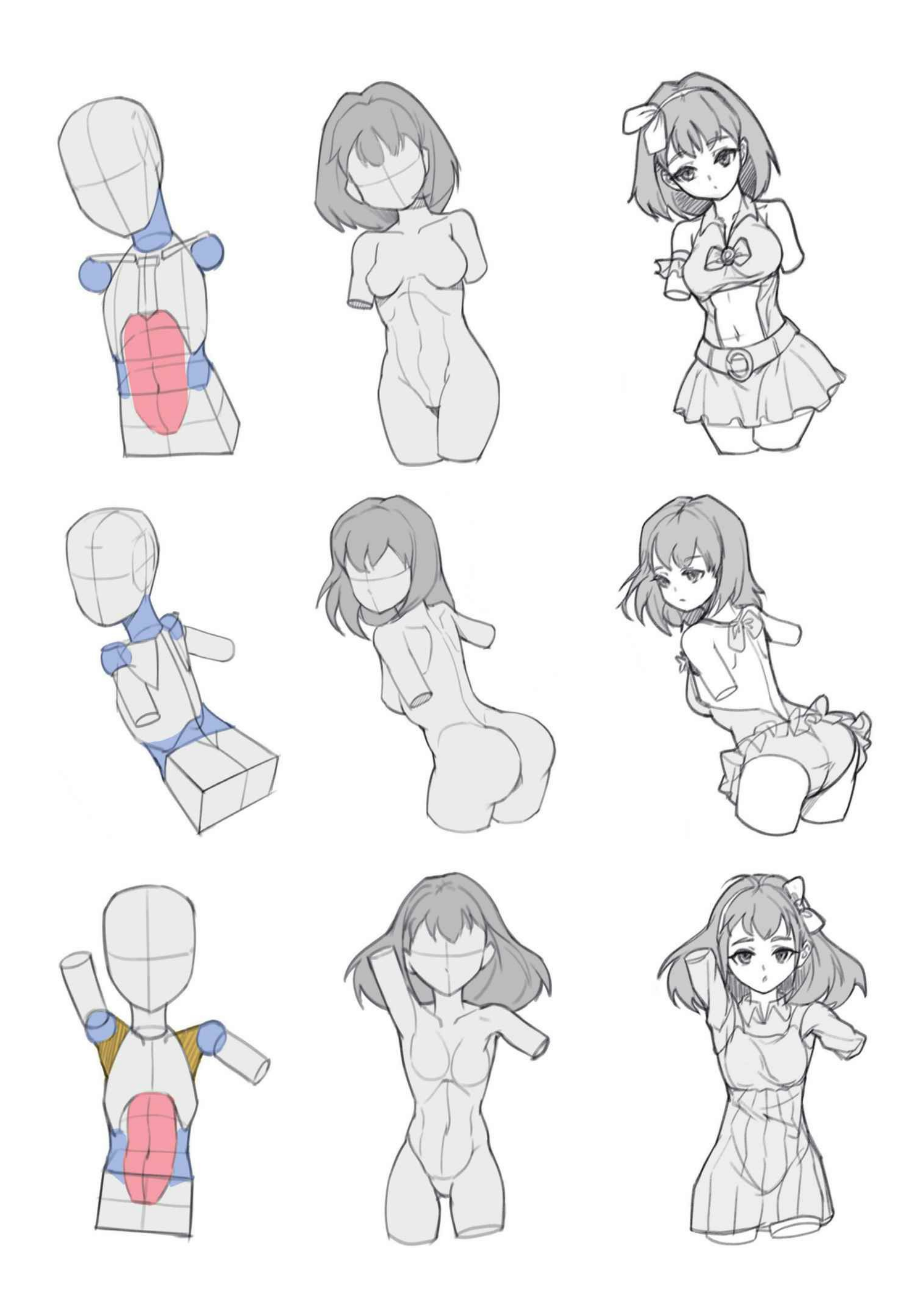


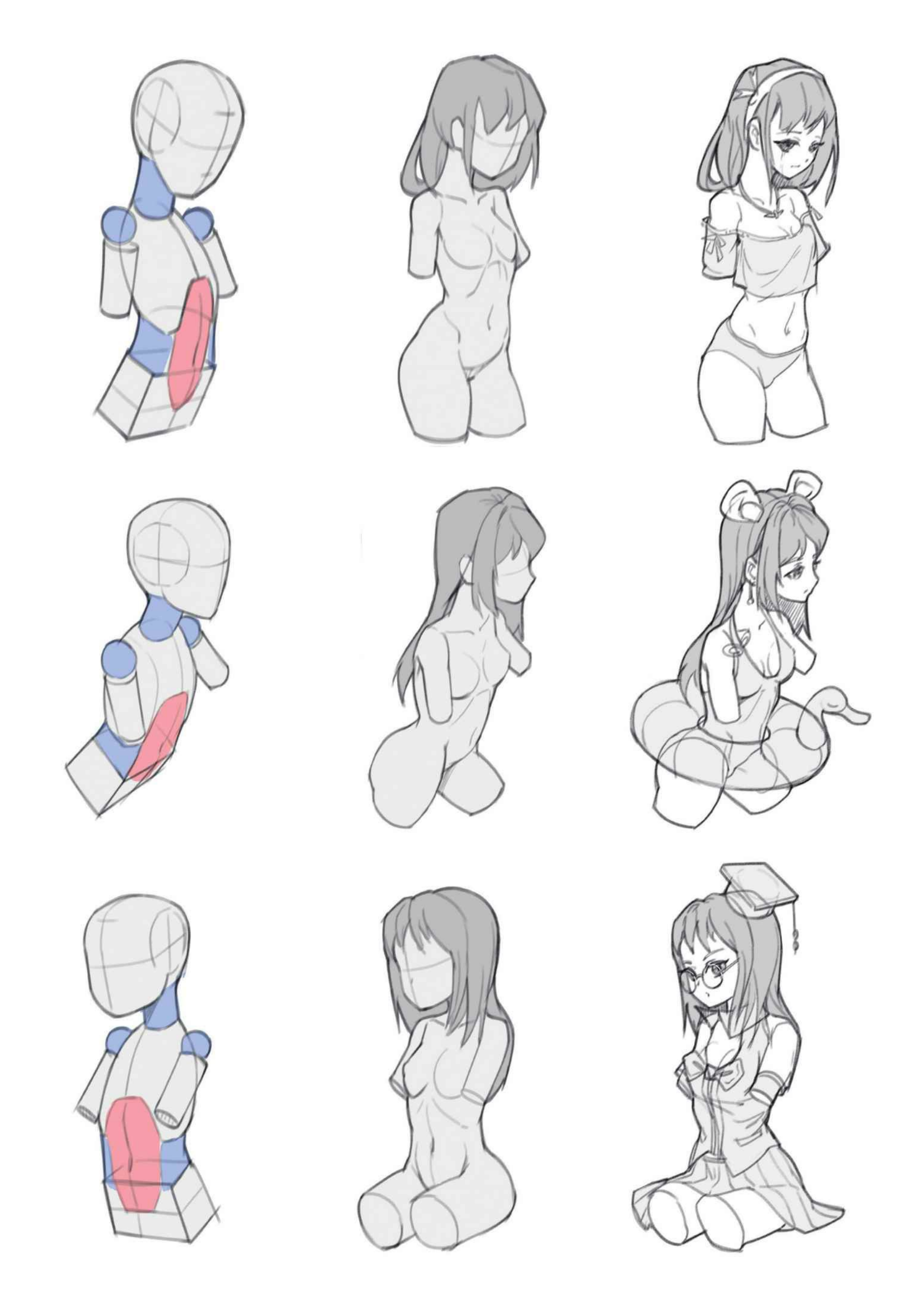




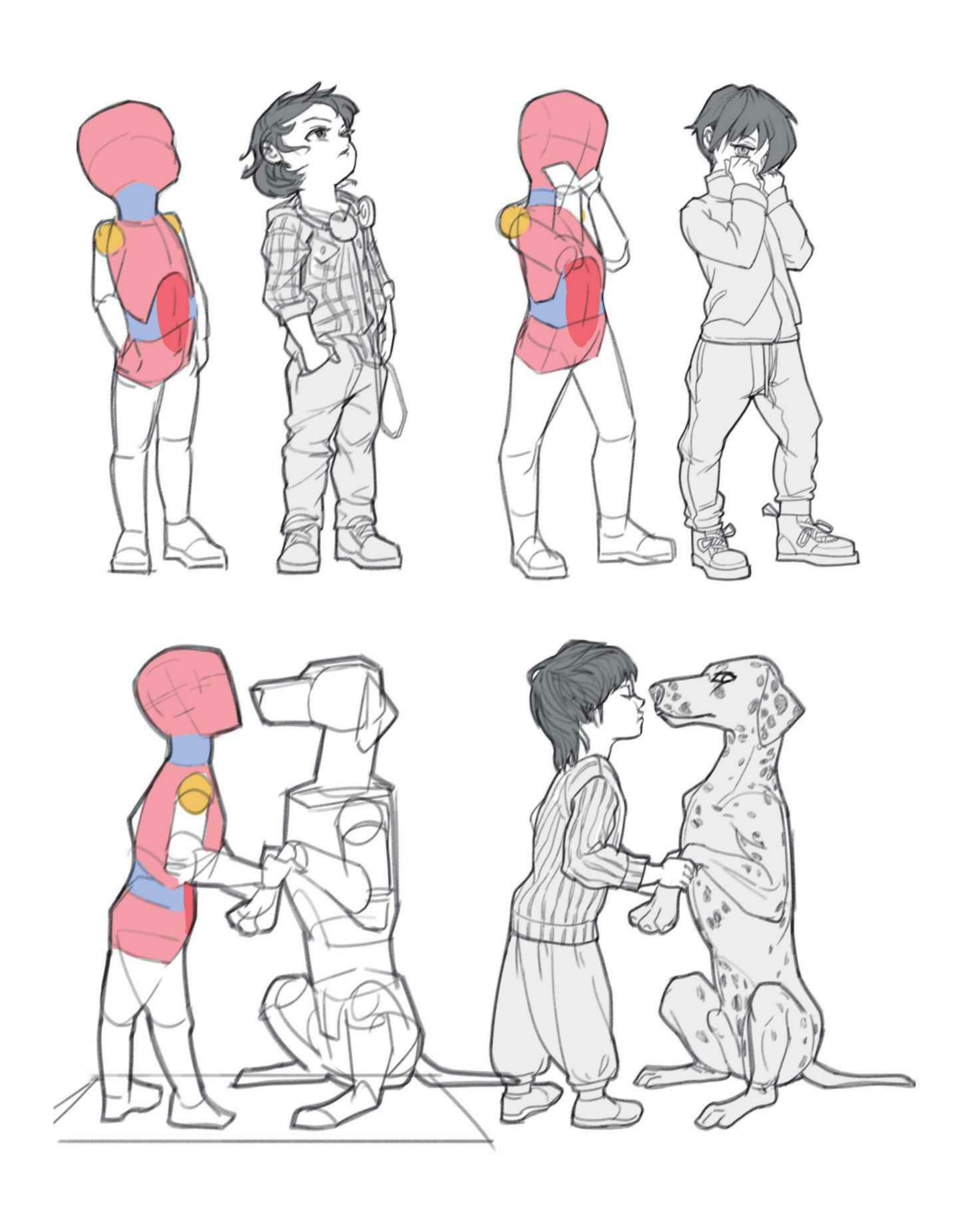


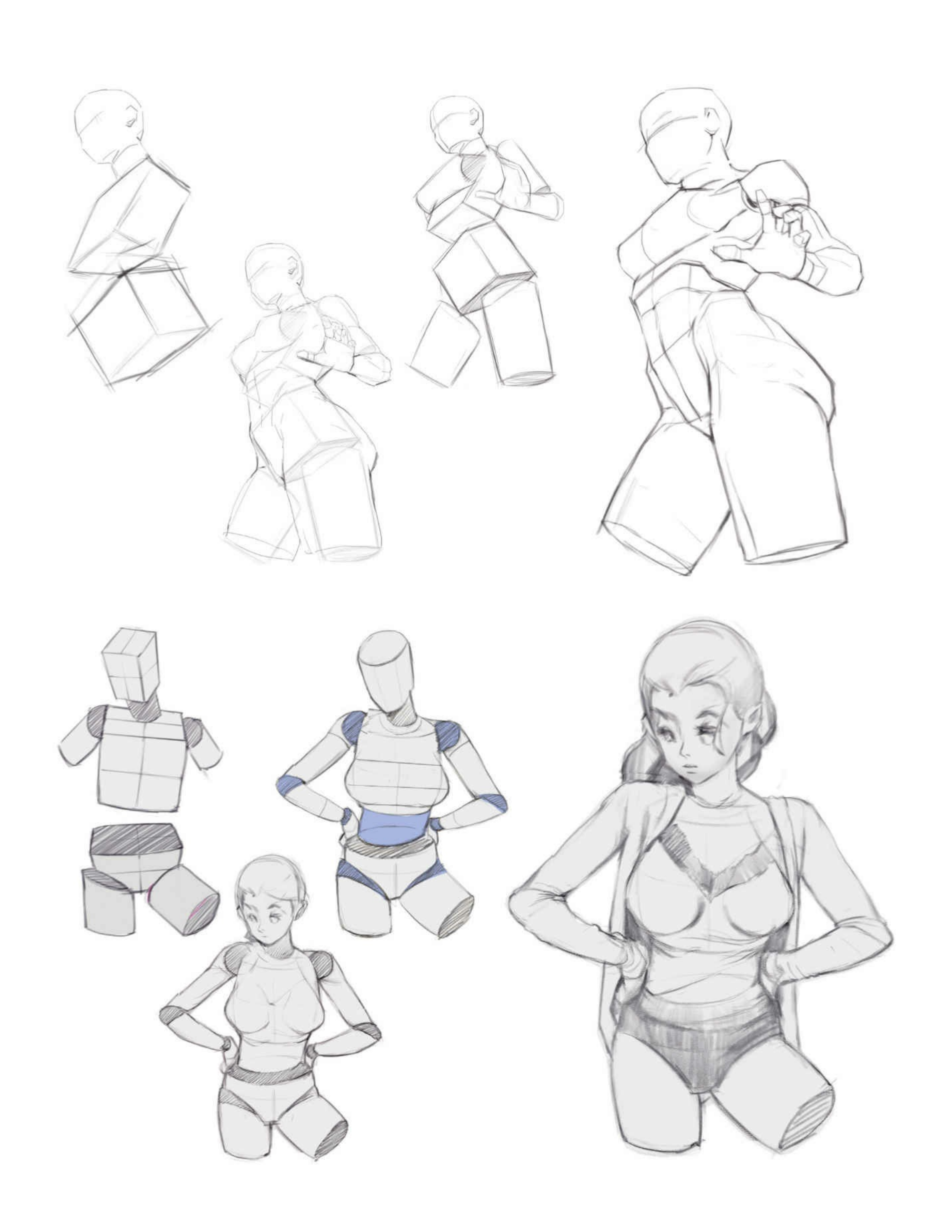
尝试在体块上细化结构，这里演示了“萝莉”型女孩的躯干画法。

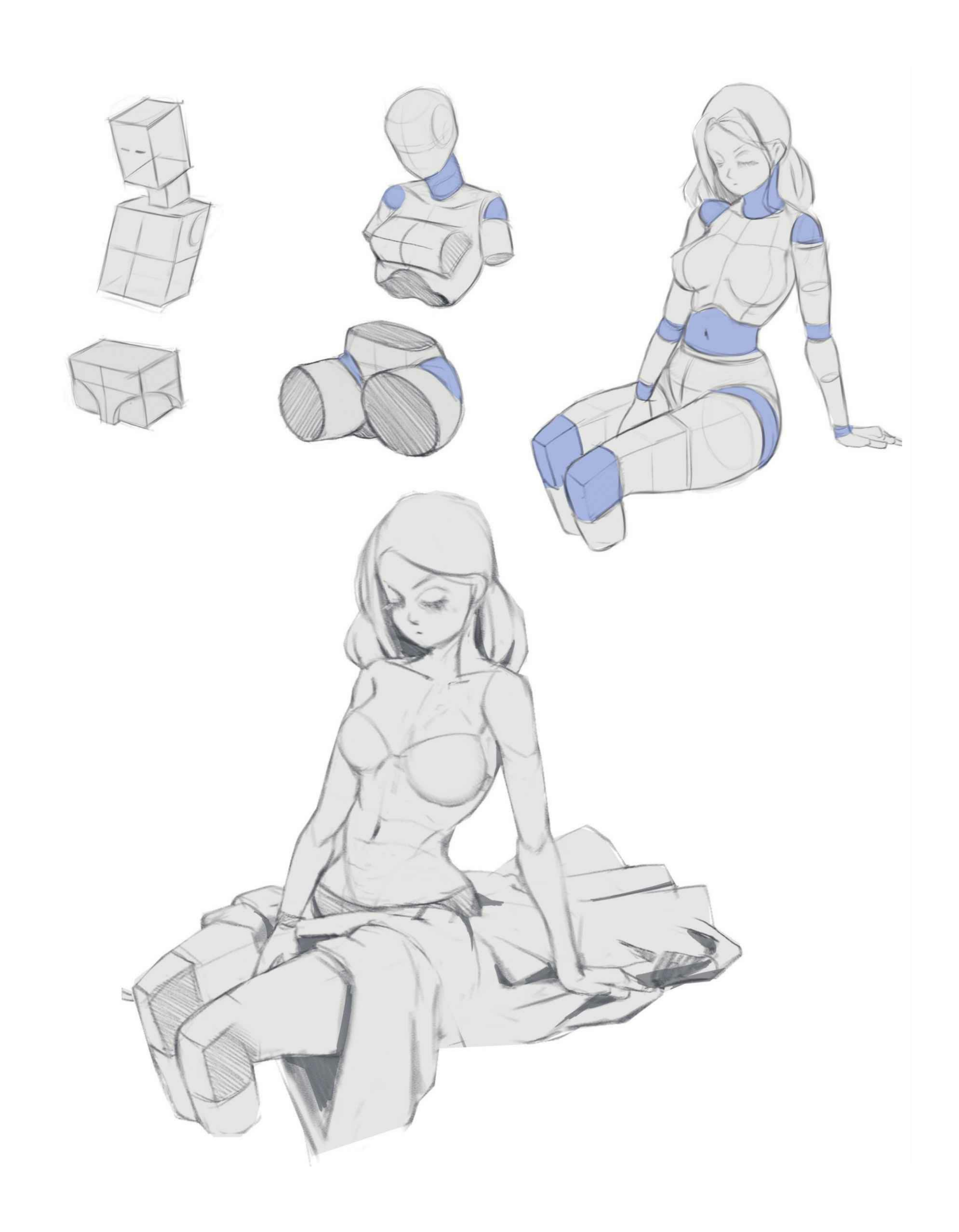




做另外一组练习。躯干的扭动结合协调的四肢动作，可以表现出更富有情感的人物角色。





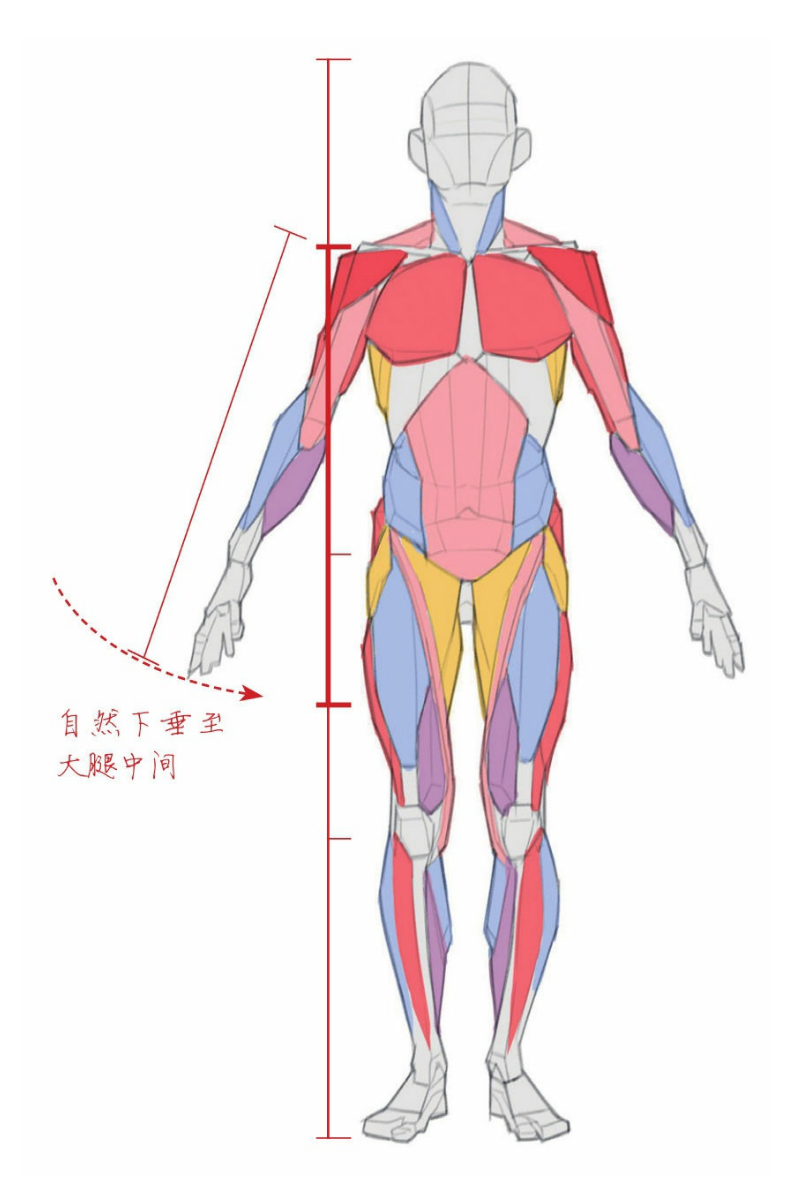


第3章 手臂专项训练

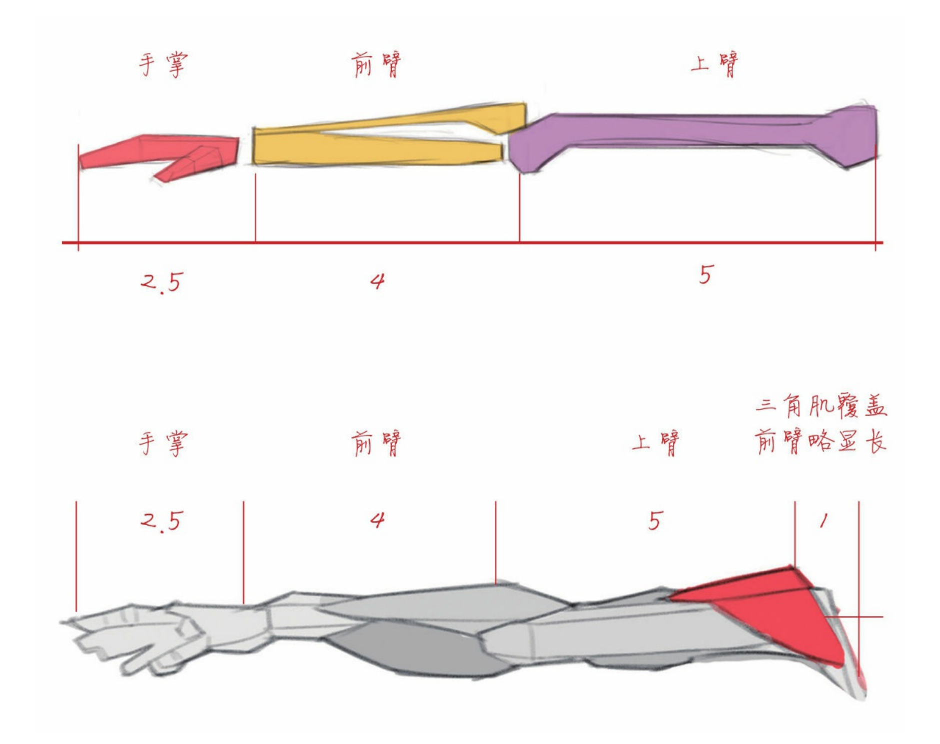
手臂是绘画难点之一，新手往往弄不清其运动变化规律，也就很难正确画出肌肉拉伸的形状。为了攻克手臂这一难关，本章将讲解手臂的比例、骨骼和肌肉的变化，详细演示手臂在运动时的变化规律。在做此类练习时注意要具有针对性，明确练习目的并提高练习效率。

3.1 手臂的比例结构

手臂自然下垂时，在整个人体中所占的长度是从肩膀一直到大腿中间。

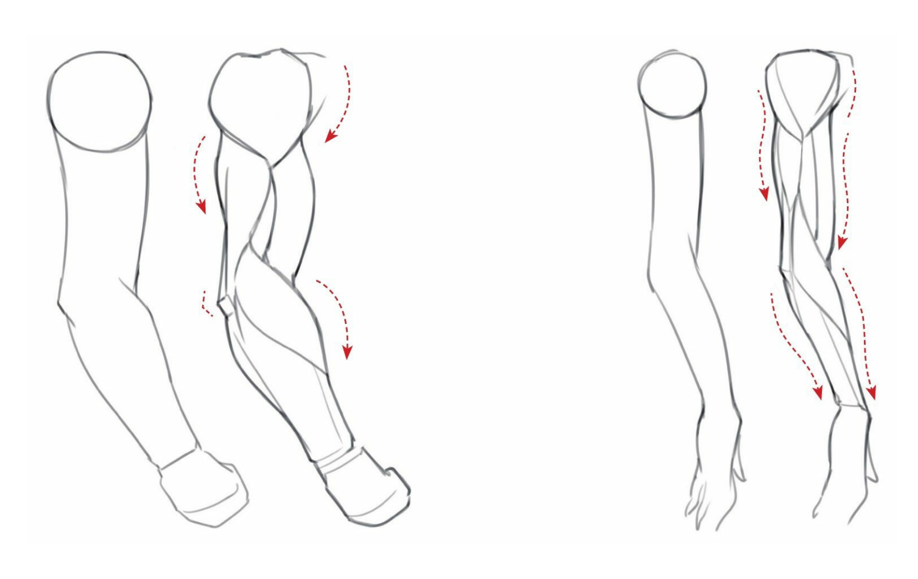


手臂可分为手掌、前臂和上臂，前臂略短于上臂，但加上肌肉后，实际三角肌覆盖后的上臂显长。为了方便记忆，通常我们会认为手掌加前臂约等于上臂的长度。



针对男女手臂的比例区别，我们通常认为男性的手臂更加宽大、粗壮，女性的手臂更加纤细、平滑。

绘画时注意男性手臂肌肉轮廓更清晰，关节球占比较大；女性手臂肌肉轮廓不明显，关节球占比较小，肌肉被脂肪所覆盖，因此整体比男性手臂少一些结构细节。

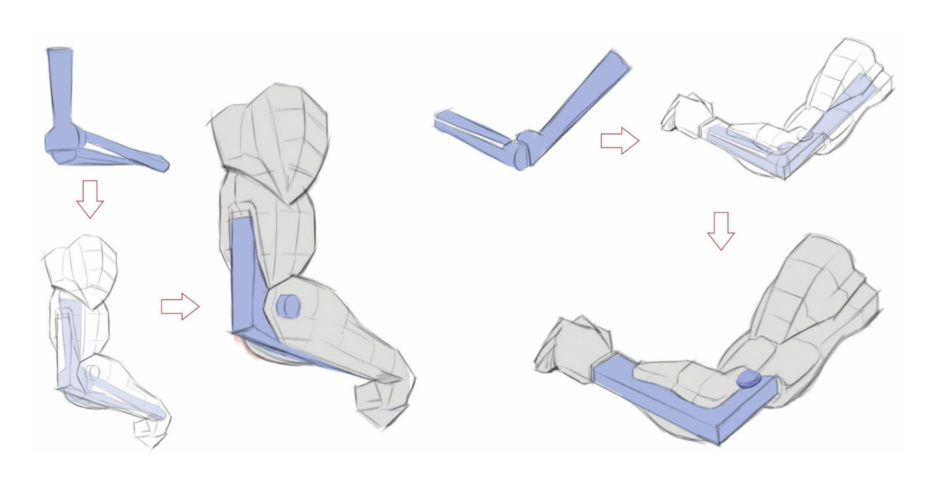


3.2 手臂骨骼和肌肉对体表表现的影响

手臂作为人体重要的一部分，在绘画时是经常会画到的，因此手臂的骨骼和肌肉结构都需要去了解。只有了解了手臂的骨骼和肌肉，才能更好地表现出手臂的形状轮廓。

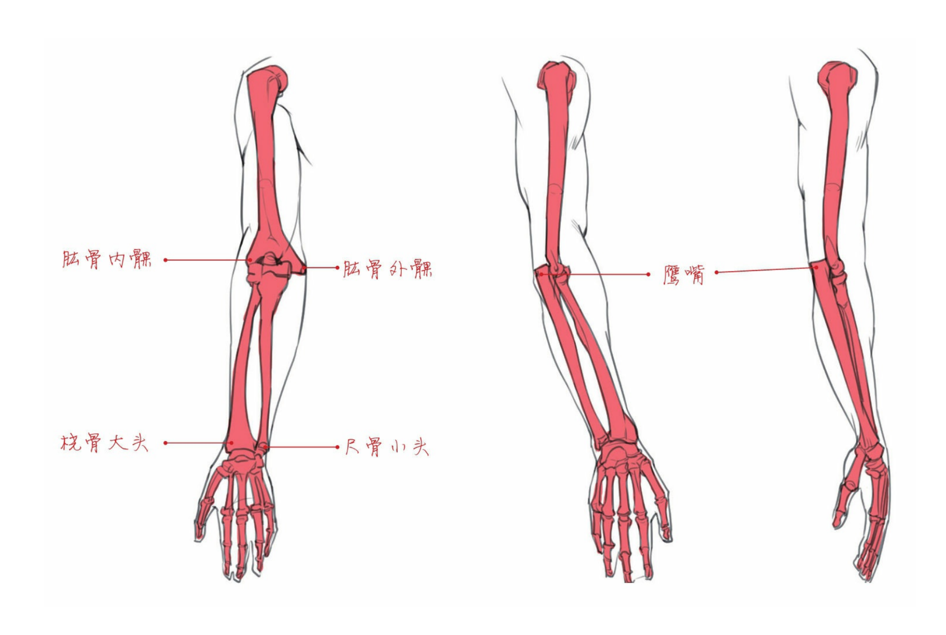
在具体讲解骨骼和肌肉对体表表现的影响之前，先简单介绍一下手臂骨骼与肌肉的关联情况。

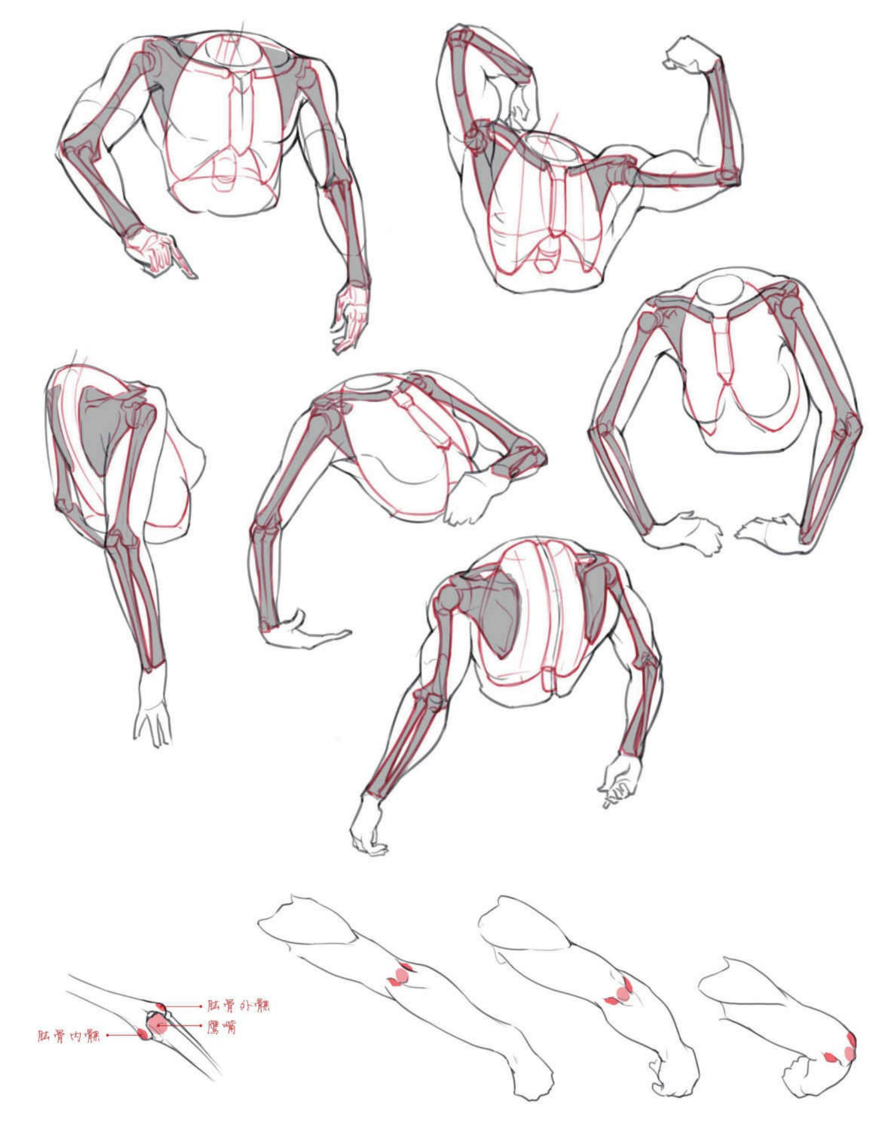
手臂的骨骼大部分都是被包裹在肌肉之内的，只有肘关节弯曲时造型才非常明显，如下图所示。



3.2.1 手臂骨骼对体表表现的影响

手臂的骨骼具有支架作用，影响着手臂的部分外观，尤其要注意未被肌肉包裹的骨骼部分，如肱骨内髁、肱骨外髁、桡骨大头、尺骨小头和鹰嘴。


肱骨内髁
肱骨外髁
鹰嘴
桡骨大头
尺骨小头

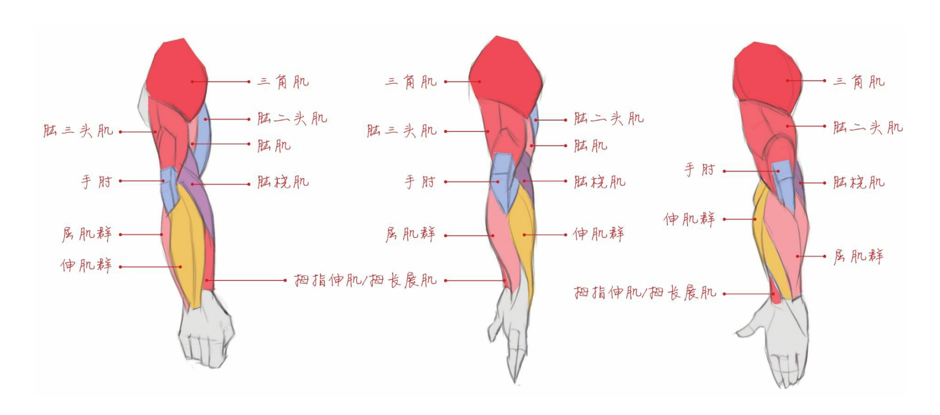

肱骨外髁
鹰嘴
肱骨内髁

提示

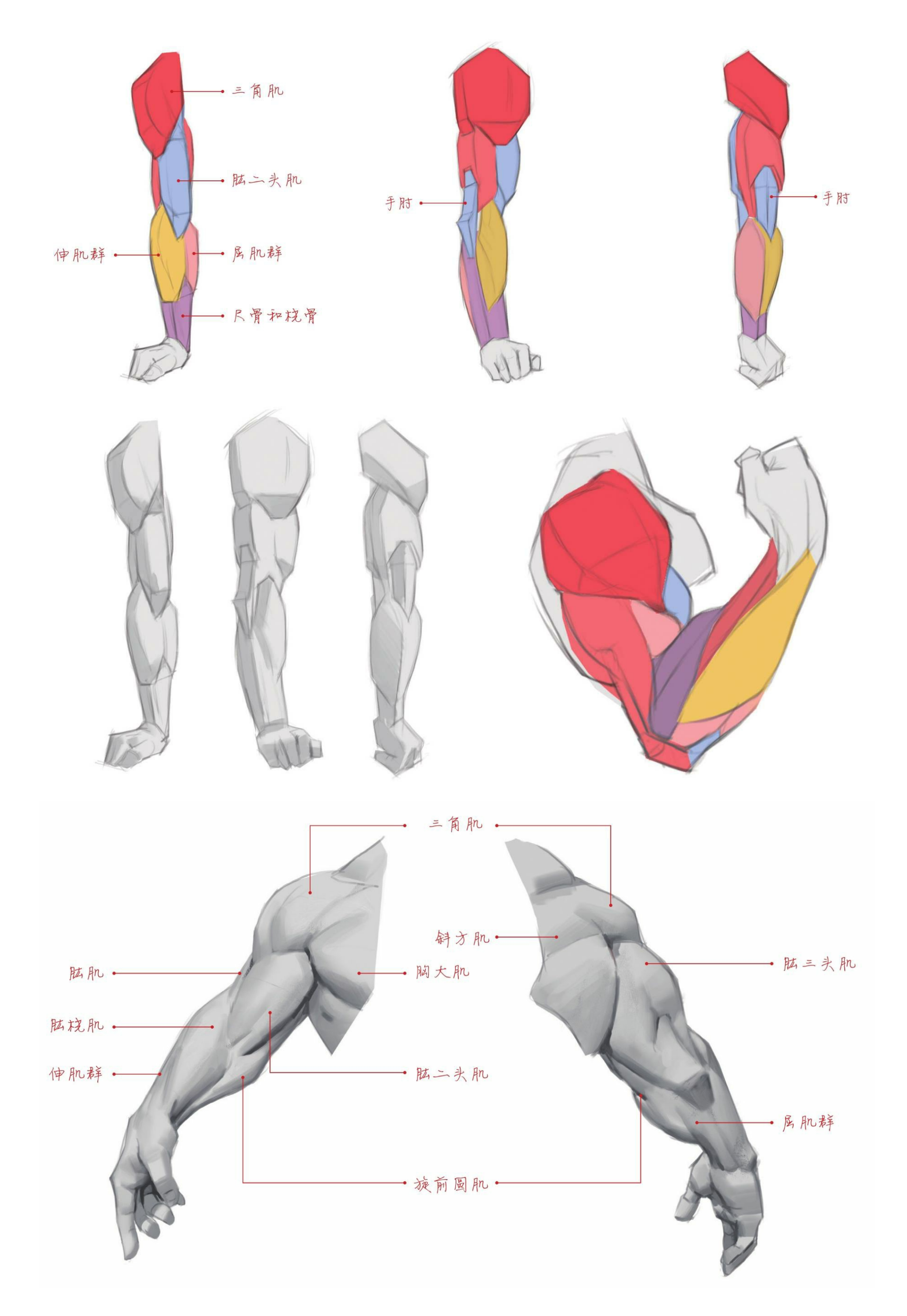
表现手臂的后面时要体现出肱骨内髁、肱骨外髁和鹰嘴，尤其在手臂弯曲时这几处骨点会更加明显。

3.2.2 手臂肌肉对体表表现的影响

这里我们把复杂的肌肉简化为几个大的肌肉群，以方便初学者理解。



接下来，我们再把这些肌肉群概括成一个比较简单易记的形状。



了解了手臂肌肉对体表表现的基本影响之后，下面我们从3个方面来介绍各个肌肉群的运动对手臂的形体产生的影响。

• 三角肌对体表表现的影响

三角肌是手臂上重要的肌肉。起于锁骨外侧1/3、肩峰、肩胛骨，止于肱骨外侧接近中部或2/5处。

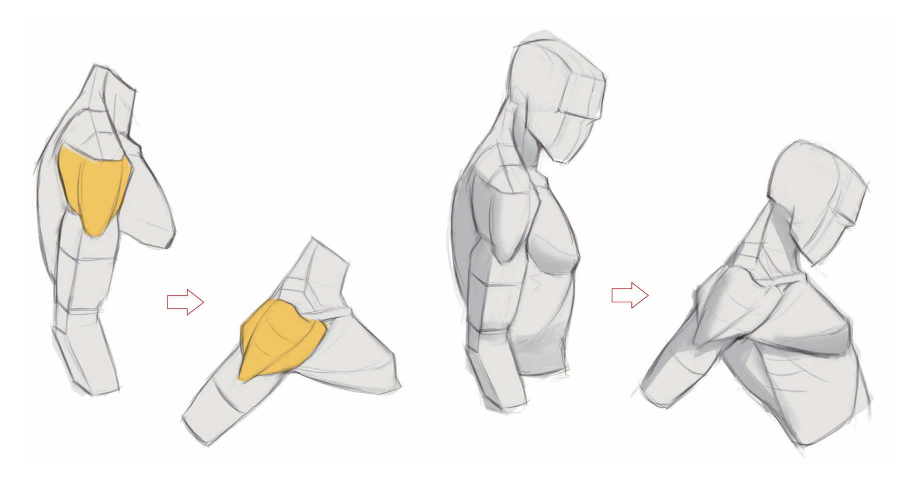
功能：外展、前屈、后伸肩关节。这里我们把三角肌想象成护肩甲，刚好护住了上面几块肌肉的端头部分，并起到有效的保护作用。

三角肌主要包裹在手臂上，会随着手臂的移动和旋转而变化。

观察肌肉动态，我们发现当手臂向上抬起时，三角肌前束和中束收缩，纵向变短，横向变宽；而当三角肌后束拉伸时，纵向拉长，横向变窄。

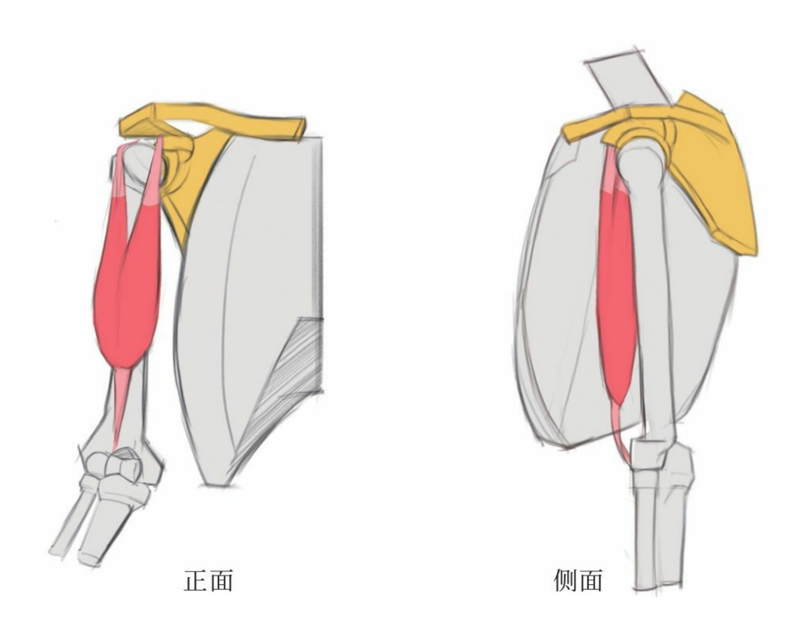
当手臂向后拉伸时，三角肌后束收缩，前束和中束拉伸。

三角肌的动态变化如下。



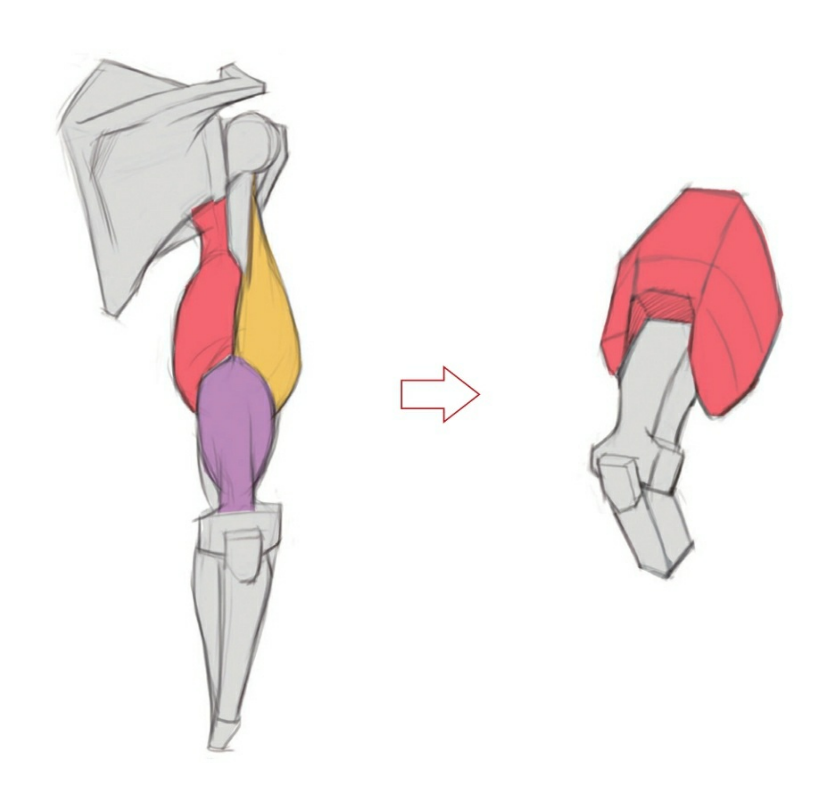
• 肱二头肌和肱三头肌对体表表现的影响

肱二头肌：在上臂前面呈梭形，起点有长短两个头，长头起于肩胛骨的盂上结节，短头起自肩胛骨喙突，两肌束平行排列在肱骨中部合成肌腹，向下行于肌腱和腱膜，止于桡骨粗隆和前臂骨间膜。

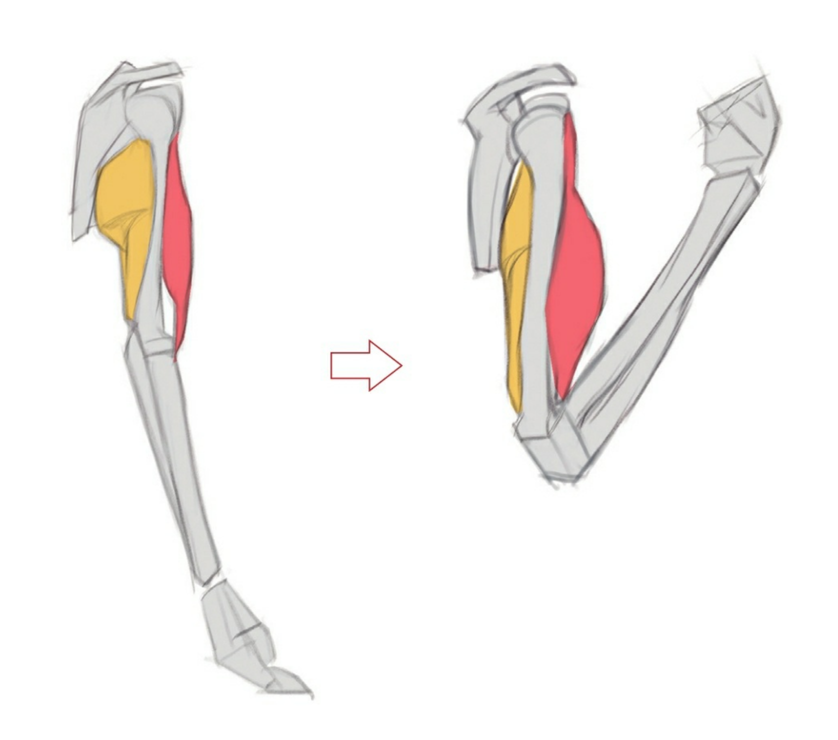


肱三头肌：在上臂后面，起点有长、内、外3个头，长头起于肩胛骨的盂下结节，外侧头起自肱骨背面桡神经沟以上的部分，内侧头起自桡神经沟以下的部分，3个头合成一个肌腹，以一共同腱止于尺骨鹰嘴。

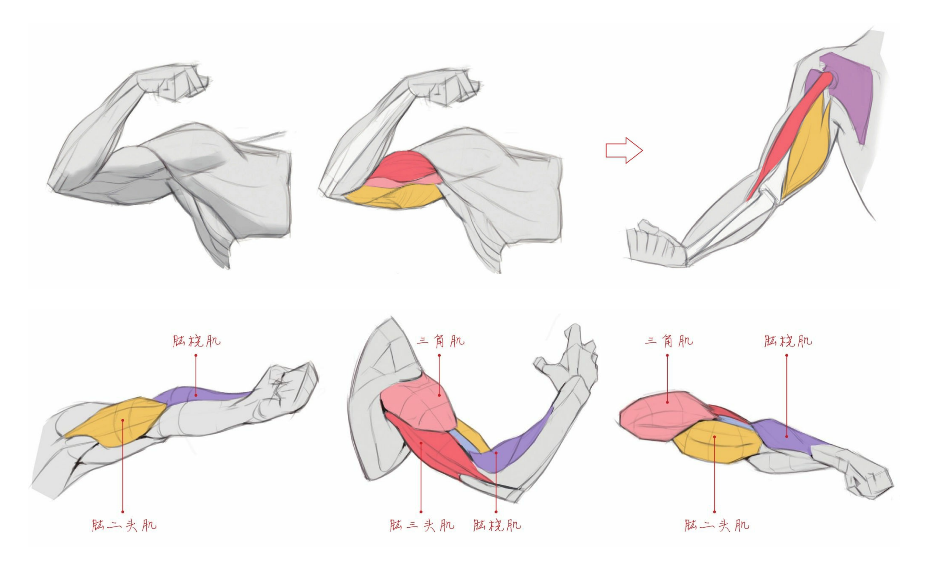
简化的肌肉结构解剖示意如下。



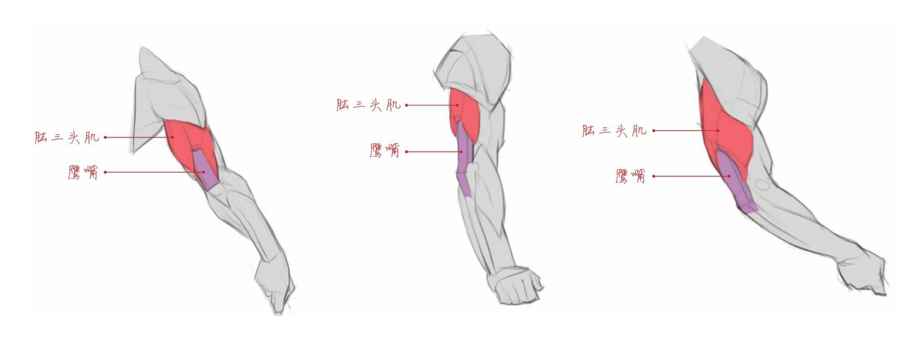
上臂的运动和变化关系示意如下。



肱二头肌和肱三头肌的运动变化关系示意如下。

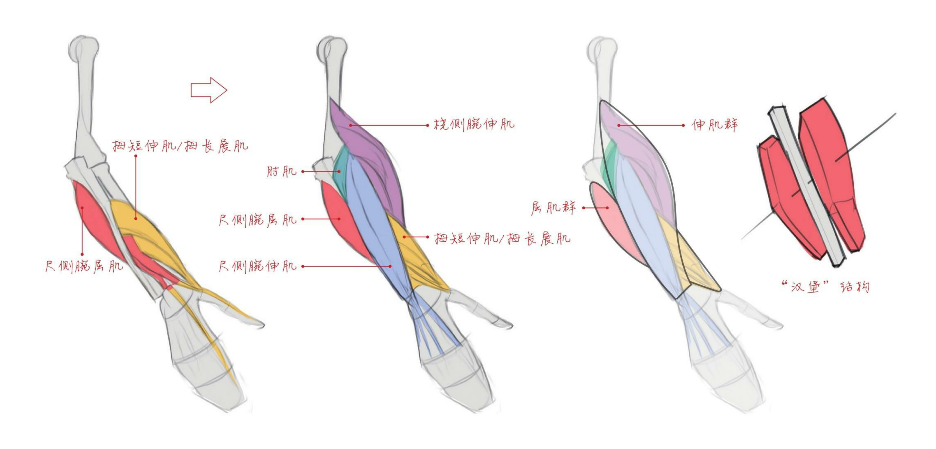


肱三头肌和鹰嘴的动态关系如下。

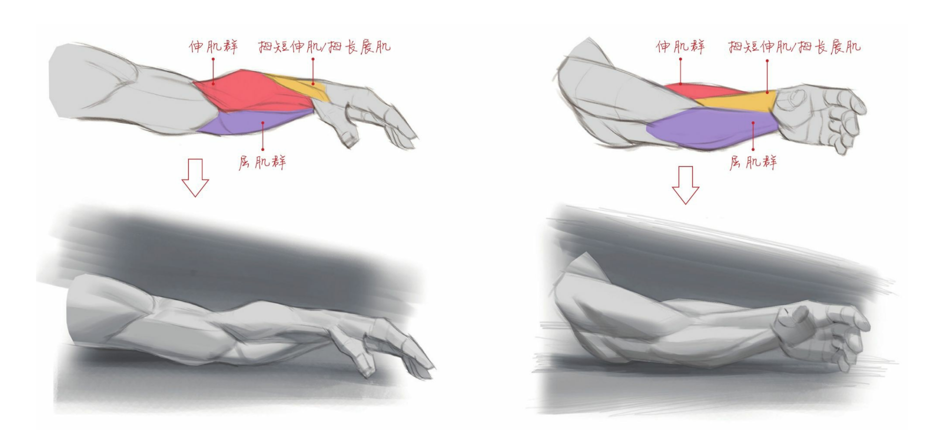


• 前臂肌肉群对体表表现的影响

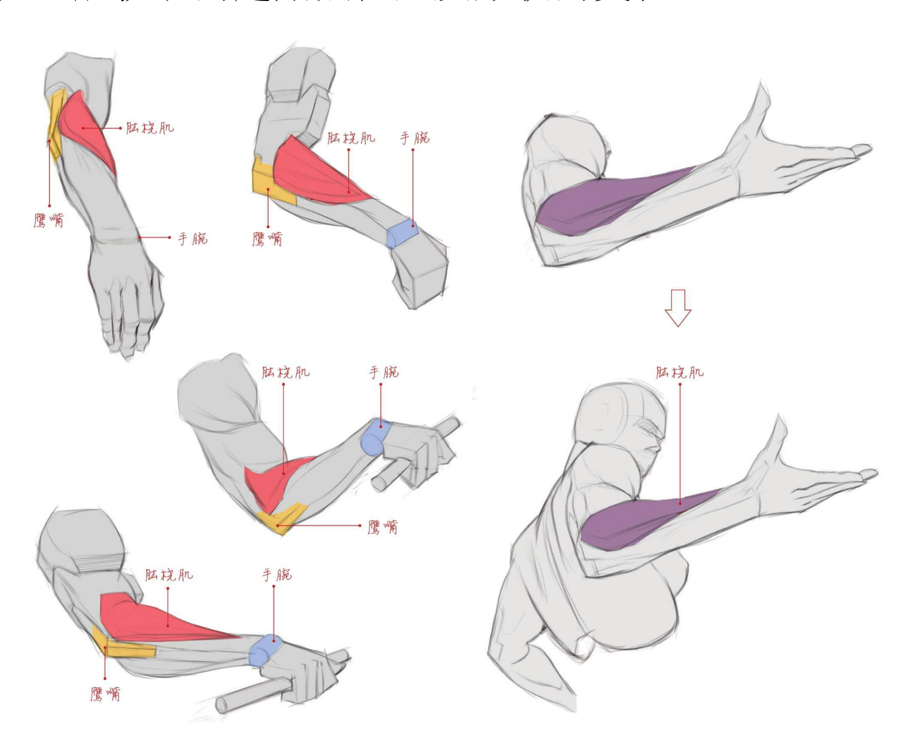
前臂肌肉群为多层排列，穿插关系十分复杂。前臂肌肉包括尺侧腕屈肌、肘肌、尺侧腕伸肌、桡侧腕伸肌、拇短伸肌和拇长展肌等。为了方便记忆，可将前臂肌肉群概括为两大块，即伸肌群和屈肌群，伸肌群覆盖手背，屈肌群覆盖手掌，像汉堡一样包在尺骨和桡骨两侧。



其他角度的伸肌群与屈肌群形态如下。



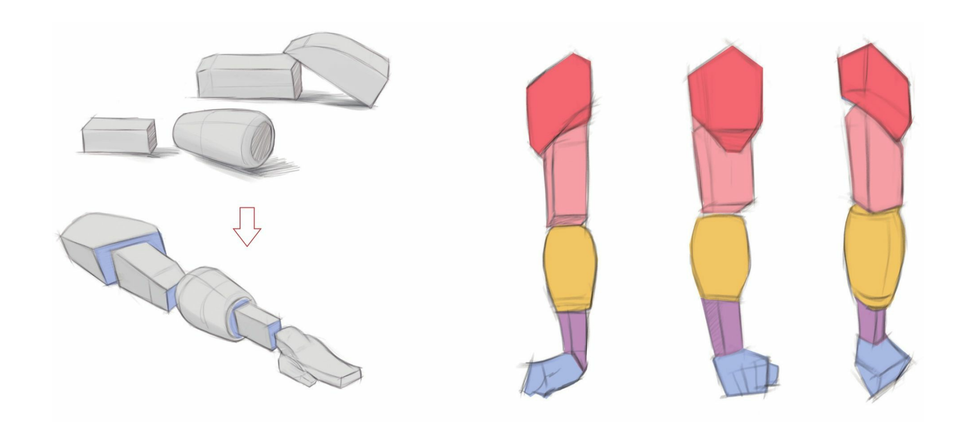
肱桡肌连接了后臂和前臂，在手臂体表表现中十分重要，画做动作的手臂时注意肱桡肌的起始点位置及形状的变化。



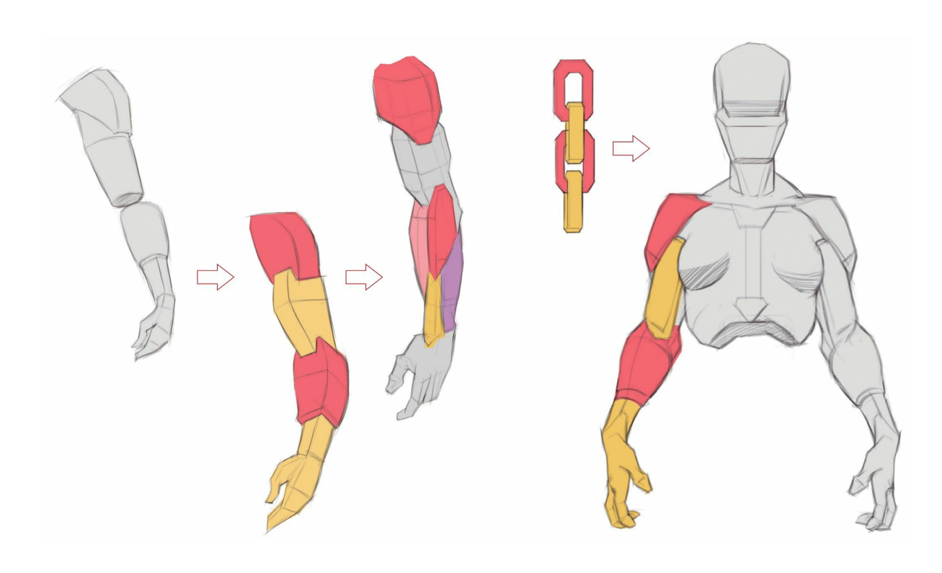
3.3 手臂与躯干和手的连接关系

手臂是人体的重要组成部分之一，也是绘画人体形态时的重点。但在实际绘画过程中，许多新人往往只能绘制一个简单的圆柱体代表手臂结构，导致手臂结构僵硬、不自然，或者手臂和胸腔衔接不自然。在绘制手臂结构之前，我们要先了解手臂与躯干和手的连接关系。

下面，我们先把复杂的手臂结构简化为圆柱体（前臂）、两个长方体（上臂和手腕）和多边体（三角肌区域）。



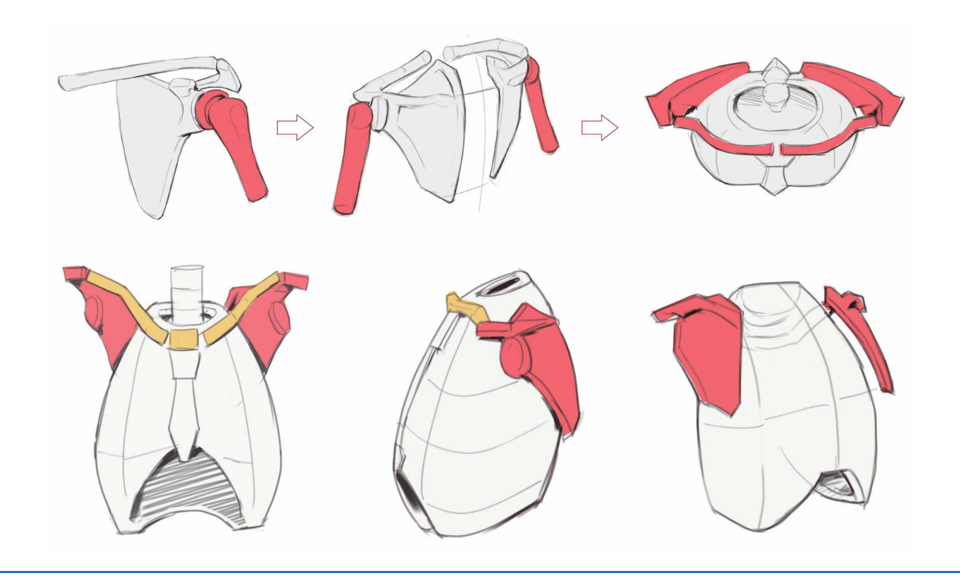
我们可以把手臂与其他部分的连接形态想象成锁链的结构，如下图所示。



3.3.1 手臂与肩胛骨和锁骨的衔接

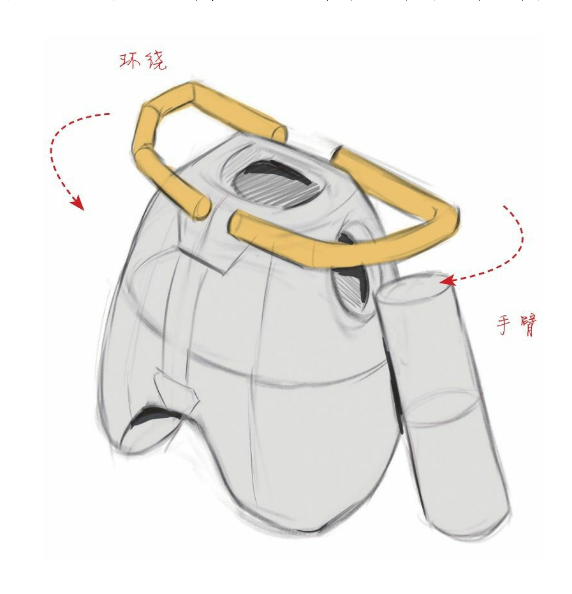
在画手臂前，要先了解手臂是怎样与肩胛骨和锁骨连接的。

肱骨生长在肩胛骨和锁骨衔接的位置，并且能在肩胛骨外侧的凹槽中自由转动。

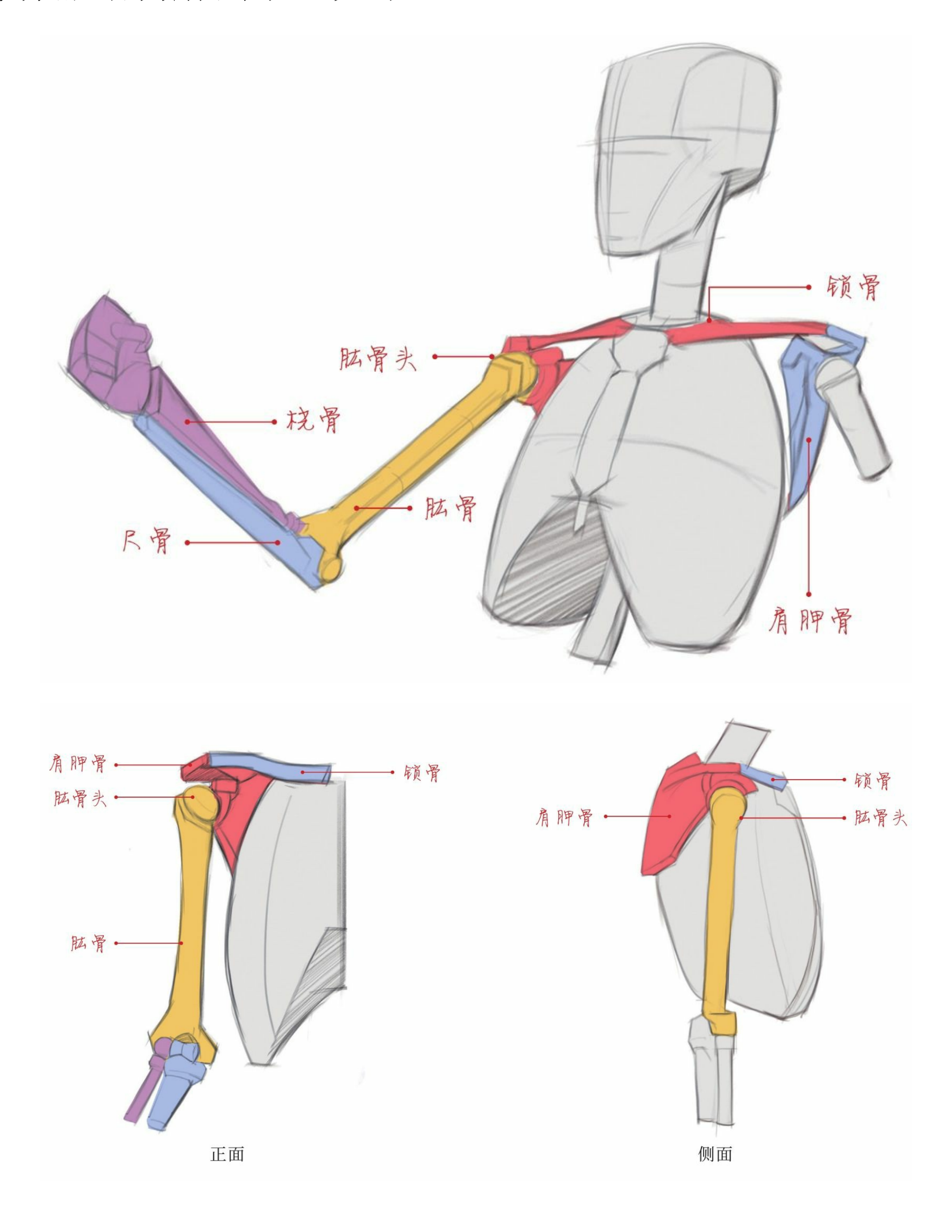


> 提示
>
> 肩胛骨可以小范围活动，并非是固定在胸腔上不可动的。

锁骨和肩胛骨形成的圆环像是一个夹子围绕着胸腔。



手臂骨骼结构解剖示意如下。



正面　　侧面

3.3.2 前臂的衔接和运动

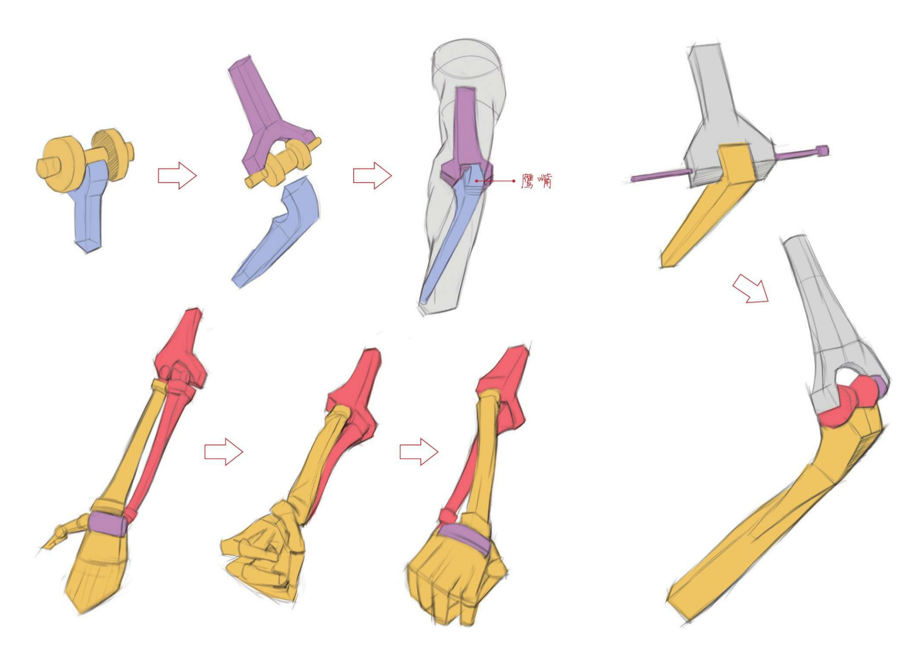
分析前臂的衔接和运动情况前，先了解一下尺骨和桡骨。

尺骨位于前臂内侧，从鹰嘴到茎突全长位于前臂后面内侧皮下。其中鹰嘴在屈肘时较明显；茎突在前臂旋内时更明显，可在尺骨头下方摸到，此点为尺骨茎突点，是测量手长的体表标志。观察自己腕关节背面

腕横纹处的尺骨头，会发现非常明显。

桡骨位于前臂外侧，其上端桡骨小头上缘的最高点为桡骨点，是测量上臂长和前臂长的体表标志。桡骨点在上肢下垂、手掌向内侧的姿势中，位于肘关节背面外侧的一小凹陷内，在此凹陷中易找到肱桡关节，也可确定桡骨点。下端茎突易在外侧皮下触及，在屈腕时更明显，此点为桡骨茎突点，是测量前臂长的体表标志，也是测量手长的体表标志。

尺骨和桡骨扭转运动时的结构变化如下图所示。



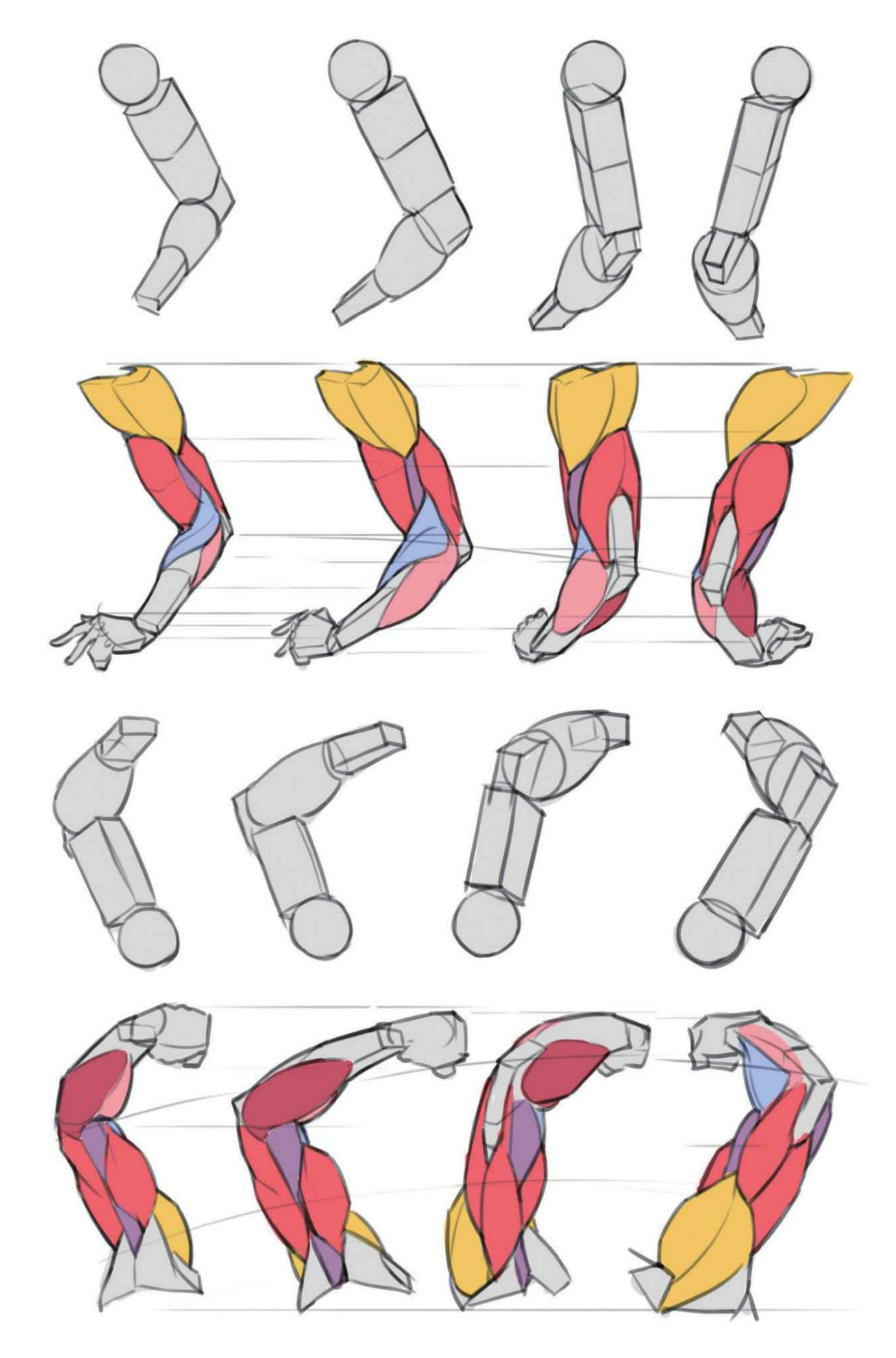
3.4 手臂扭转与动态表现

了解了手臂的骨骼和肌肉结构后，我们还需要对不同扭转状态下的手臂肌肉结构和拉伸变化做一定的研究。

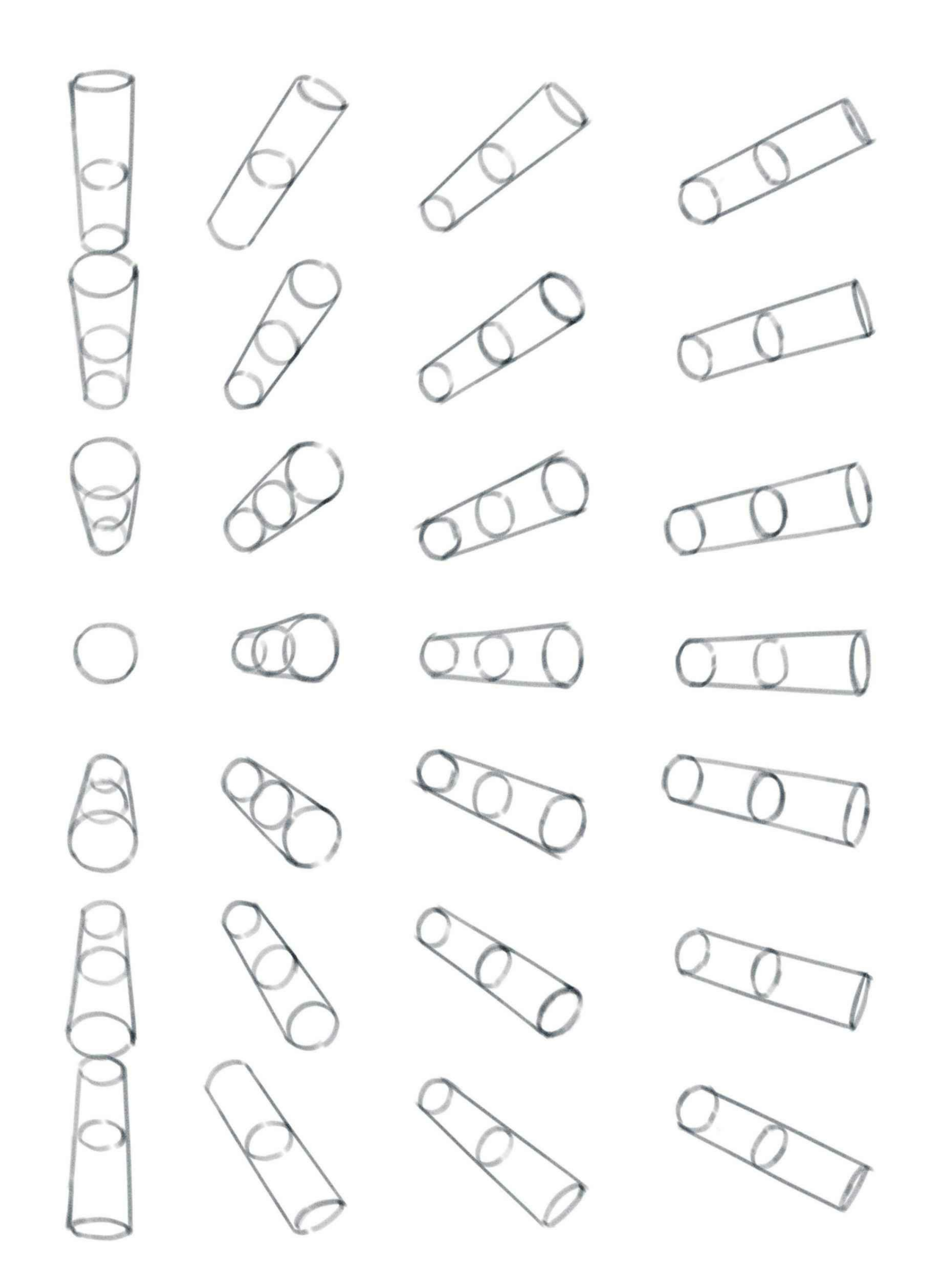
3.4.1 手臂的基本扭转

可将手臂看成圆柱体，把握好圆柱体的比例透视变化，在圆柱体的内部加入要画的手臂结构，就可以还原出各个角度的手臂形态。

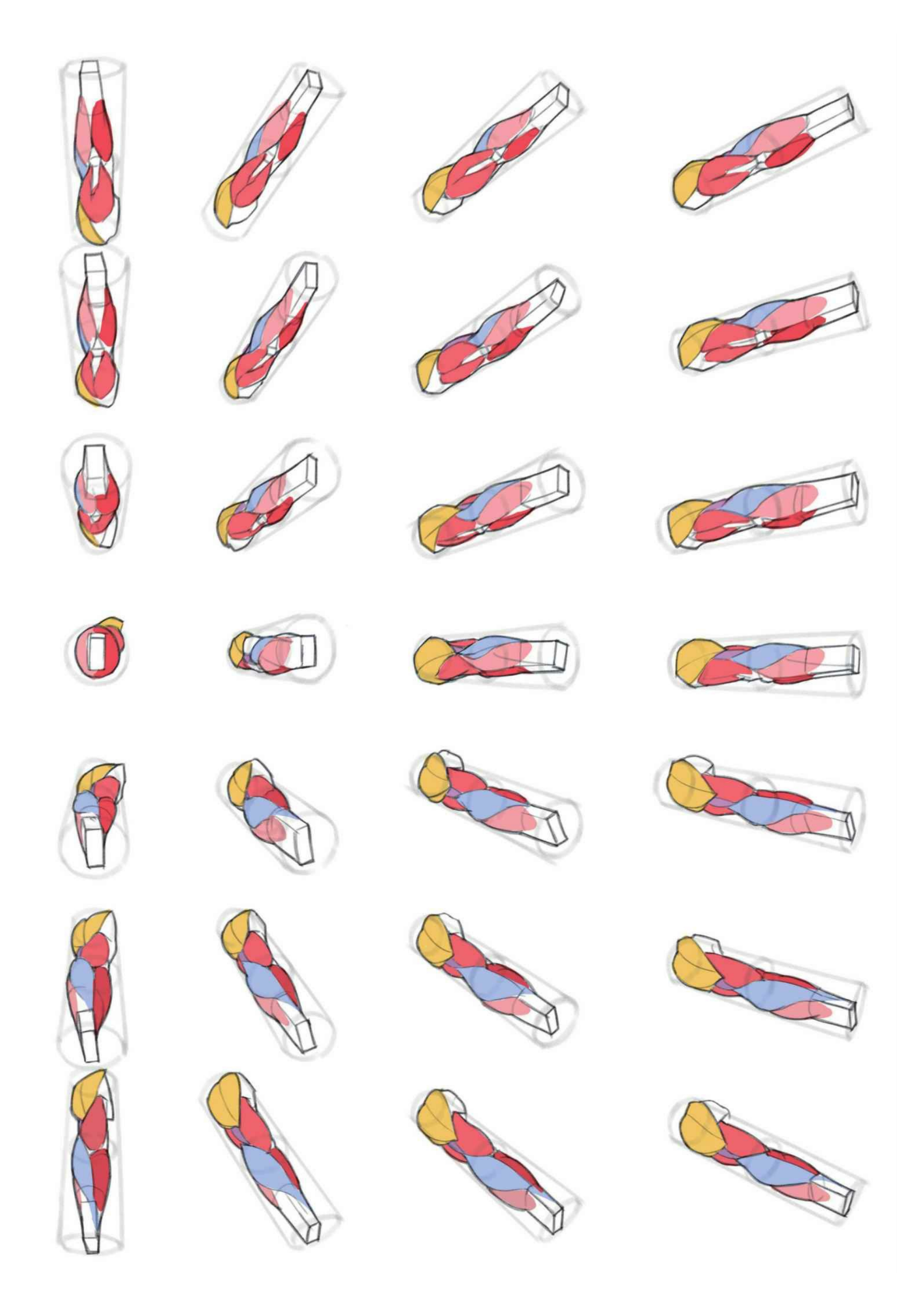
先概括地画出手臂的几何结构，再添加肌肉体块。



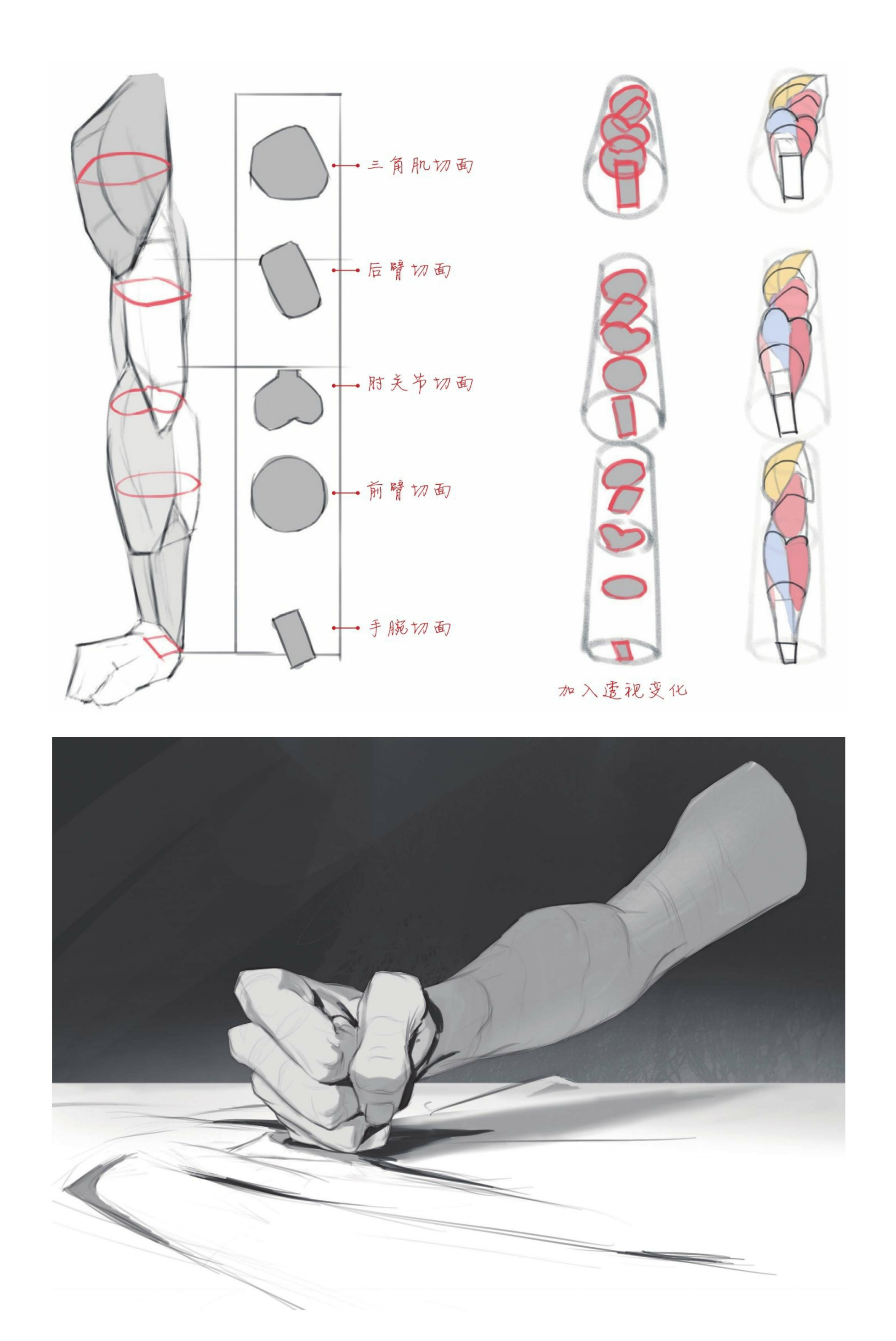
根据圆柱体的透视规律，可以推画出如下所示的不同角度的手臂透视形态。



掌握了上述知识点后，再绘制手臂，无论是哪个角度的，也就都可以轻松画出了。



在圆柱体透视的基础上添加肌肉时要注意肌肉体块之间的遮挡关系，可以通过记忆关键切面的空间位置关系来确定不同肌肉体块的遮挡关系。

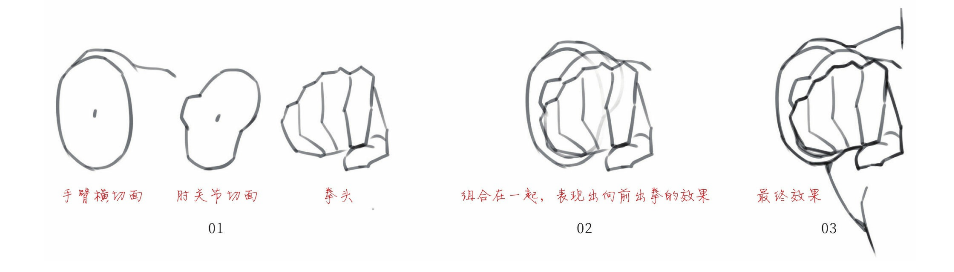


同时，当我们熟练了前面所讲的方法后，只要画出关键的切面，就能推算出透视的手臂结构了。下面示范一下向前出拳的手臂的绘制方法。

01 画出手臂横切面、肘关节横切面和一个拳头。

02 将两个横切面和拳头进行前后排列，具体表现为近处的遮挡远处的。

03 擦除遮挡后看不见的部分。



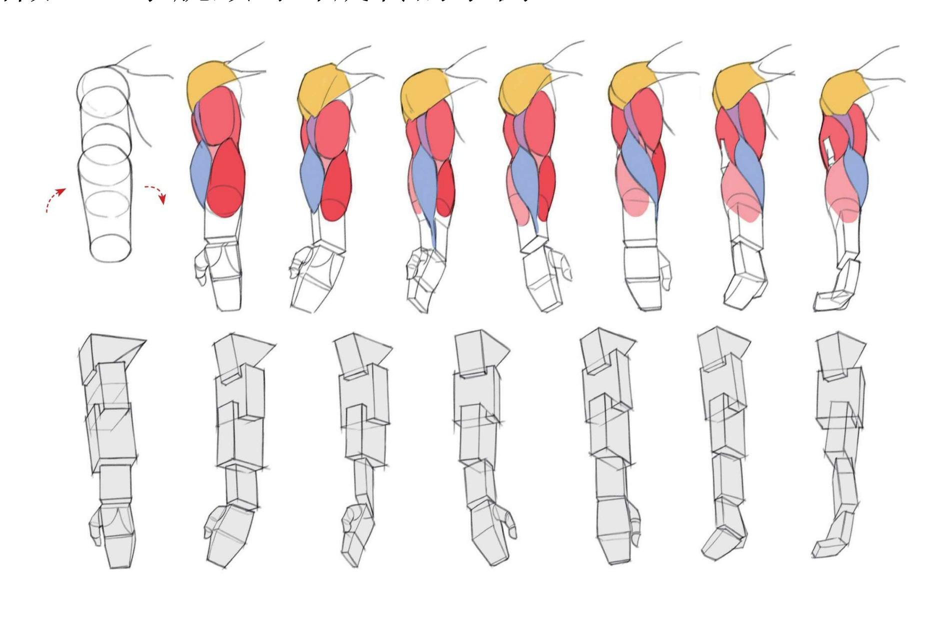
3.4.2 手臂的动态表现

手臂的动态主要有手腕旋转、肘部弯曲和抬臂旋转等，手臂运动的过程中肌肉会发生拉伸变形。

• 手腕旋转

手腕的旋转会影响肌肉拉伸的形状，一般上臂肌肉的变化不大，而小臂肌肉会随着手腕转动发生拉伸变化。

下面做一组手腕顺时针旋转的示例。

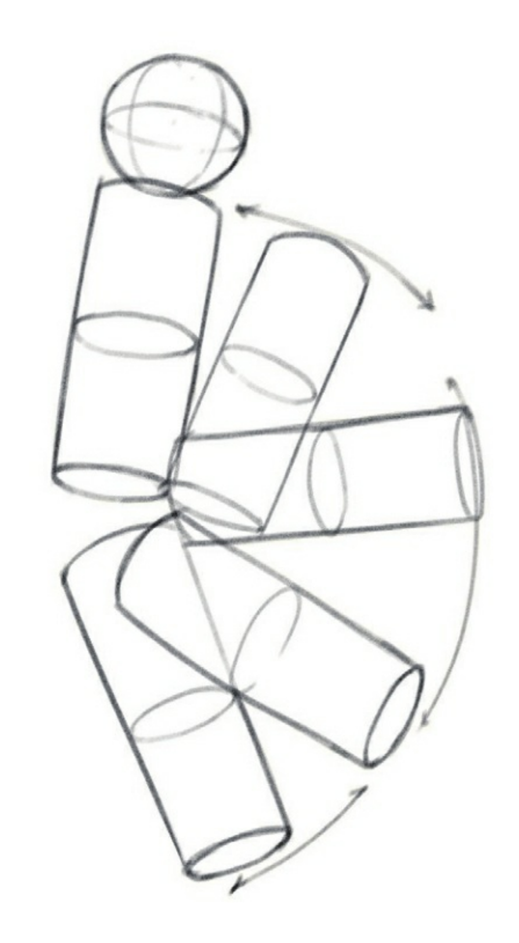


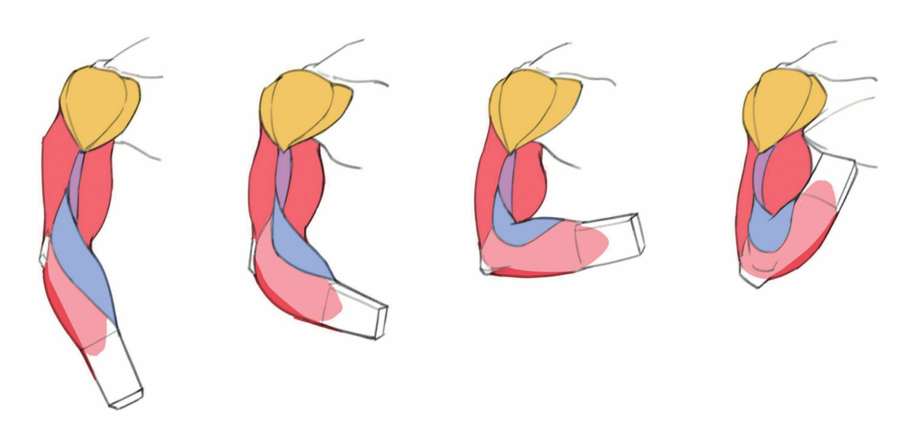
提示

画时注意手臂肌肉与手腕连接处在旋转中发生的变化。

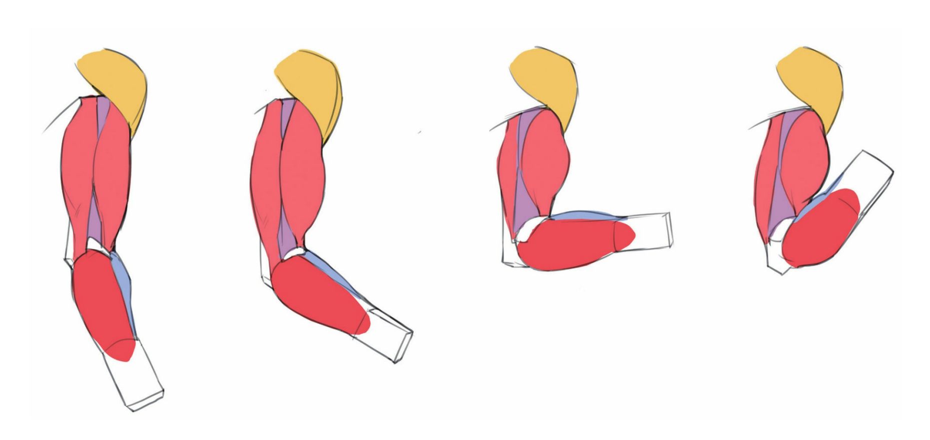
• 肘部弯曲

肘部弯曲时前臂和手腕会沿着弧线上扬，因受到肌肉挤压的影响，手腕是贴不到上臂的。画的时候注意肱二头肌和肱三头肌的收缩变化。





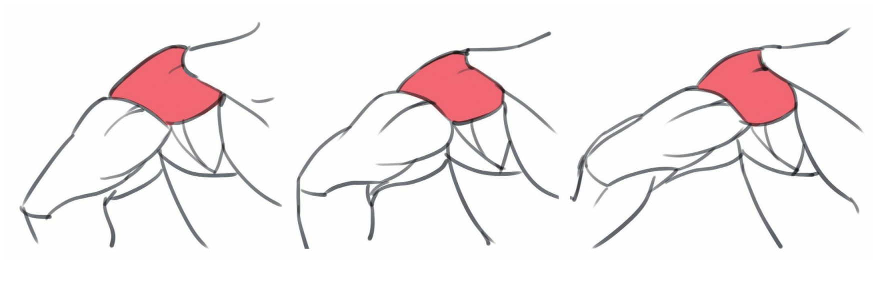
肘部弯曲外侧演示



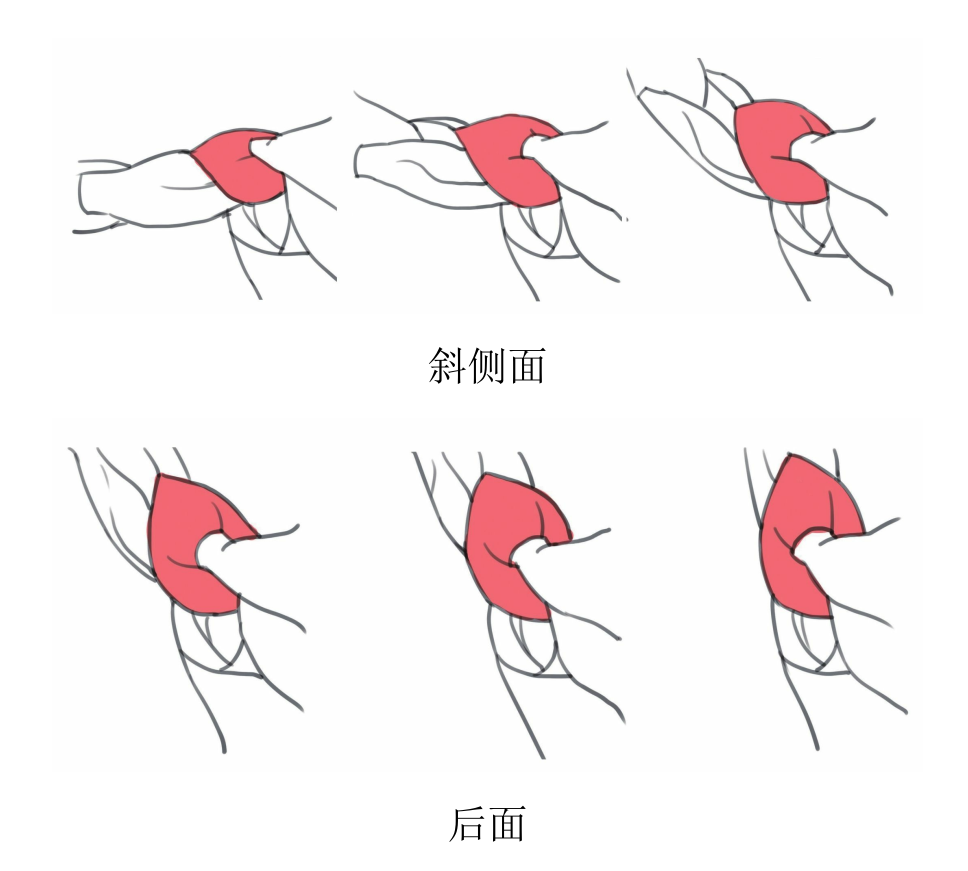
肘部弯曲内侧演示

- 抬臂旋转

随着手臂上抬三角肌的位置会发生改变，从侧面转向后面。



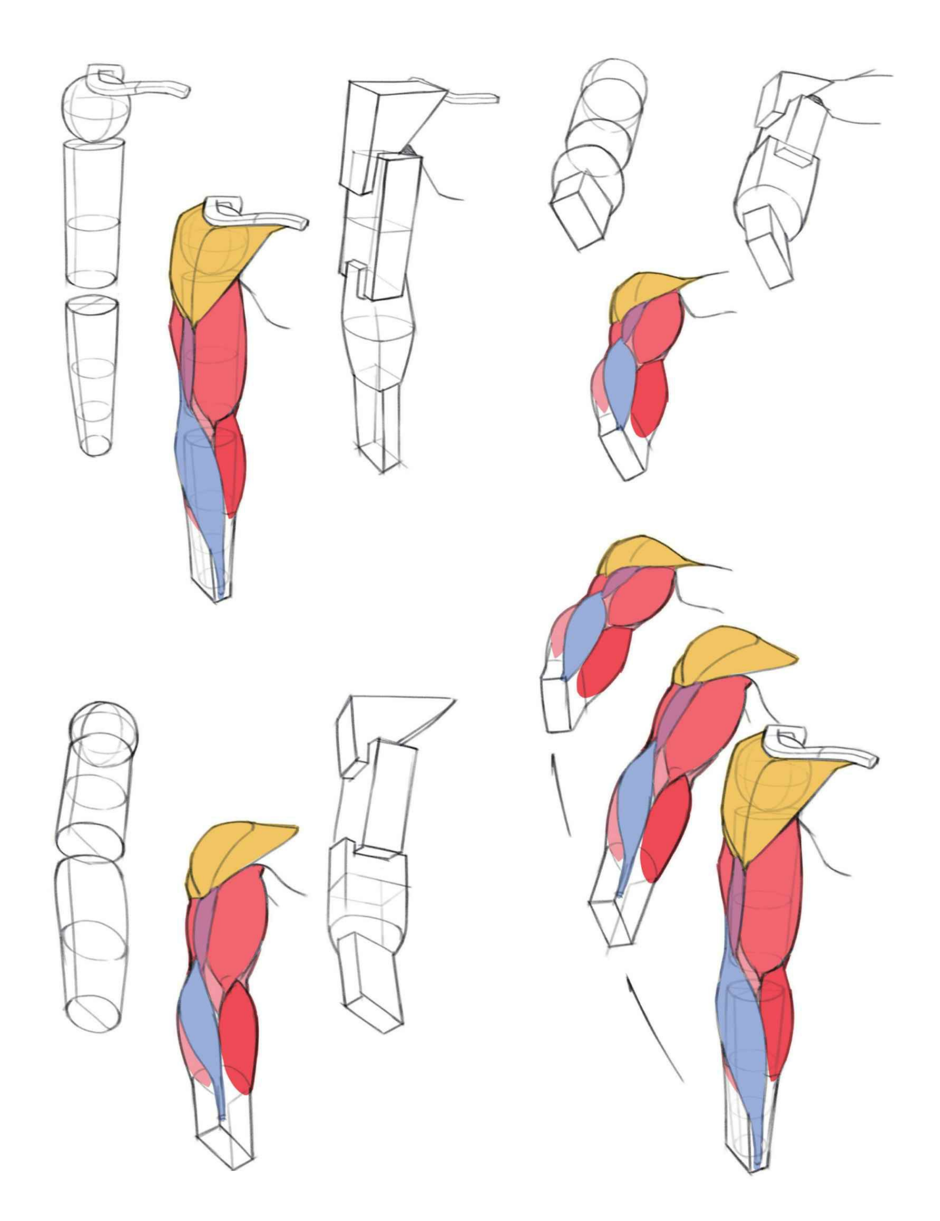
侧面



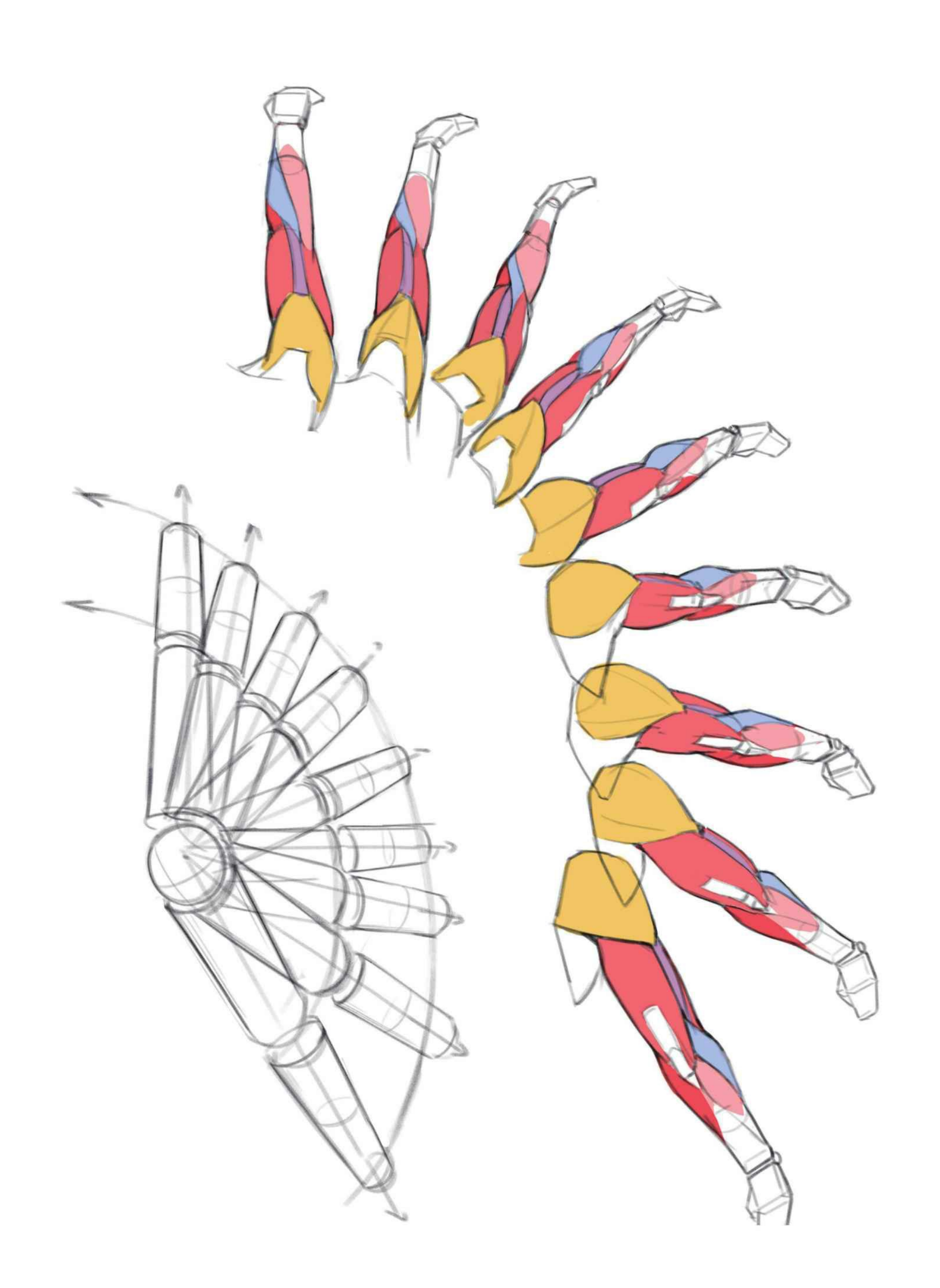
斜侧面

后面

在画抬臂动作时，要注意透视压缩和上抬时连接点的肌肉形状变化，如三角肌和胸大肌的变化，作画时要有联动性思维。

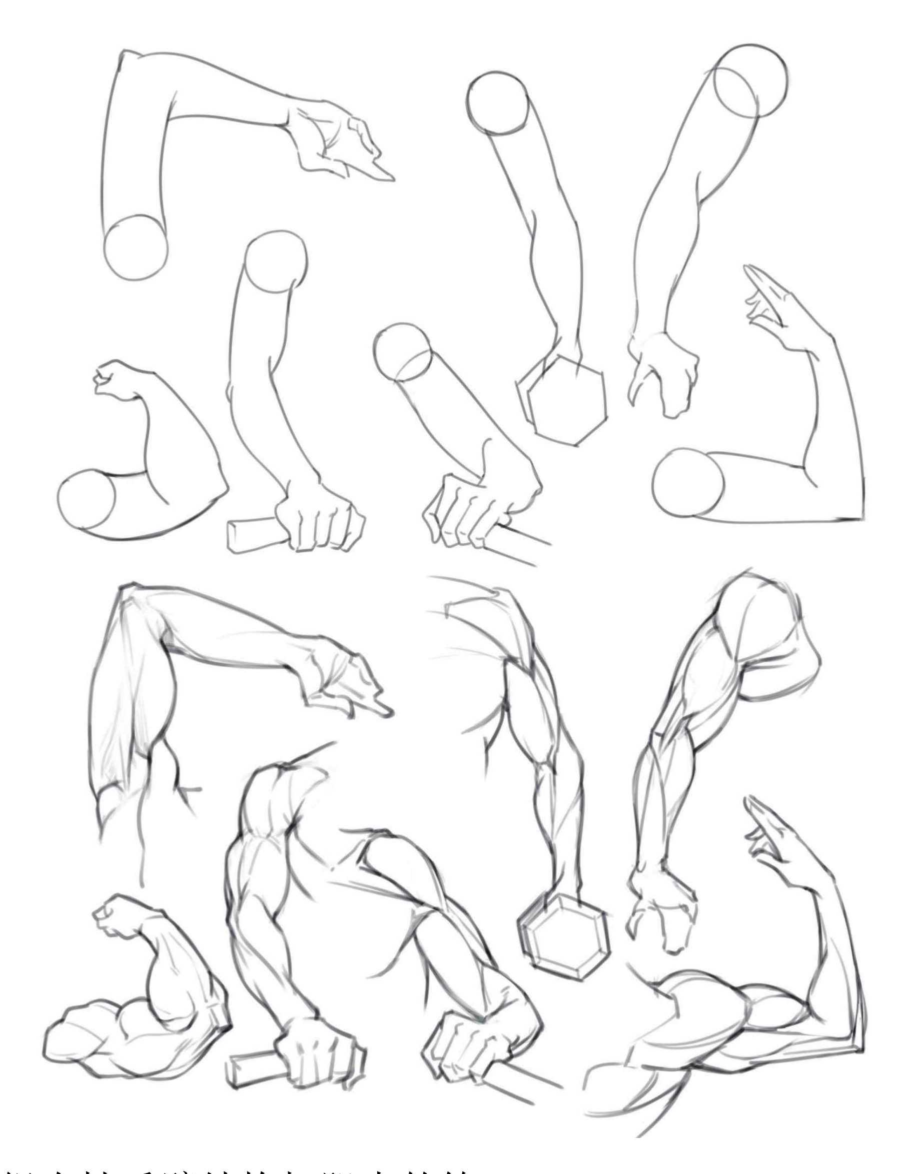


侧面抬臂时手臂会发生微微地旋转。

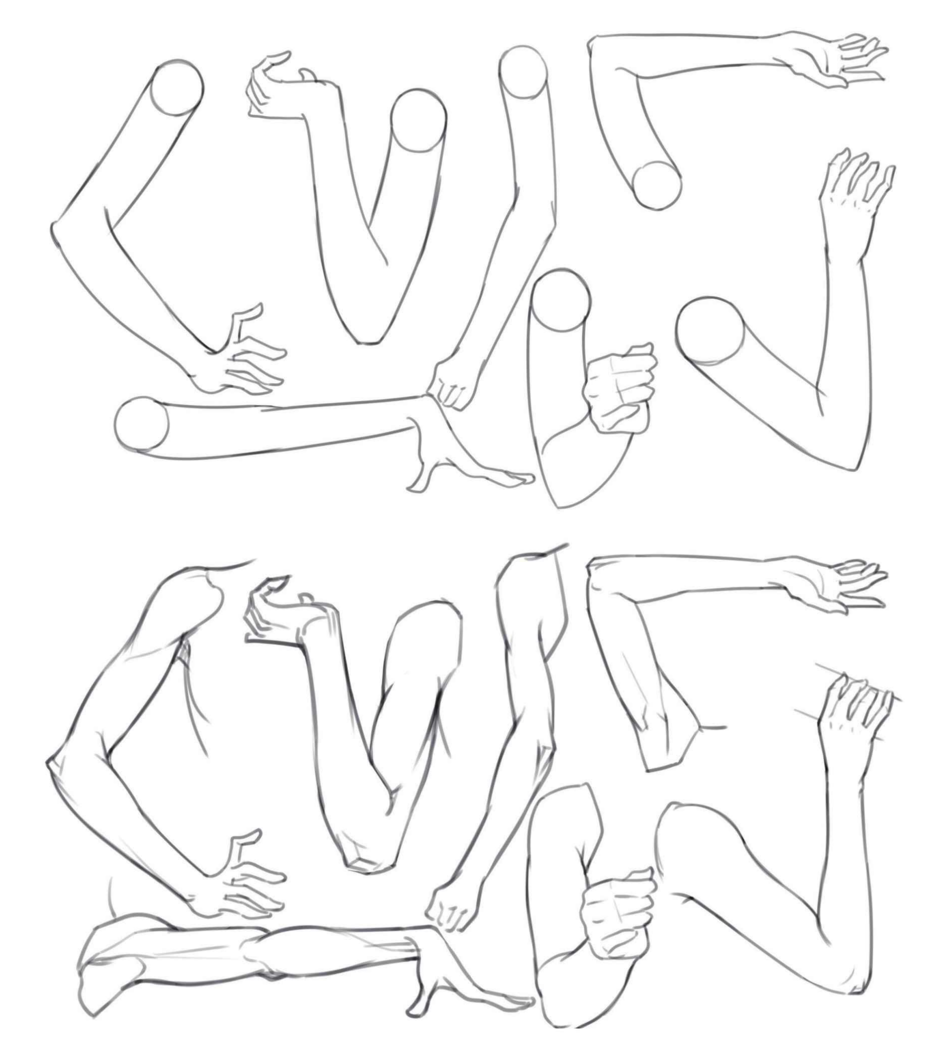


更多专项训练

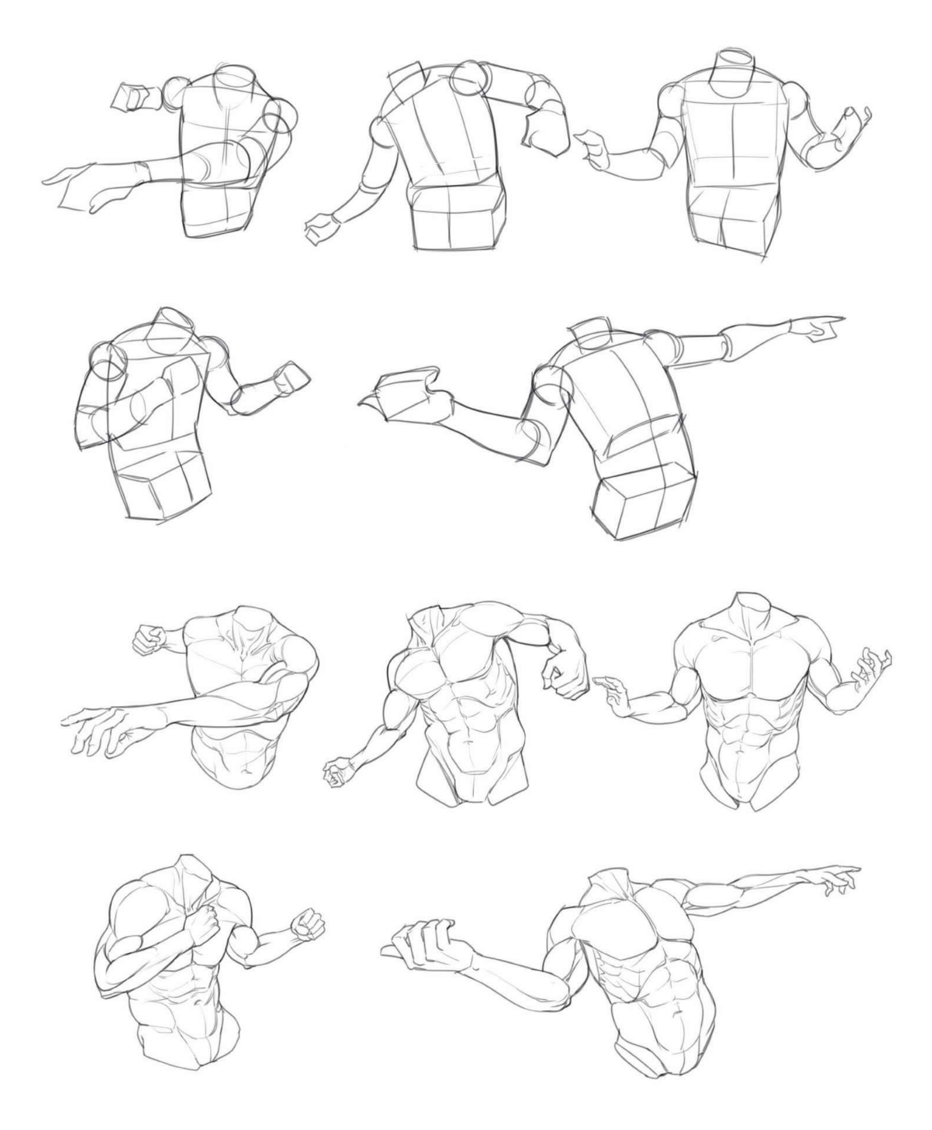
做一组男性手臂结构加肌肉的练习。



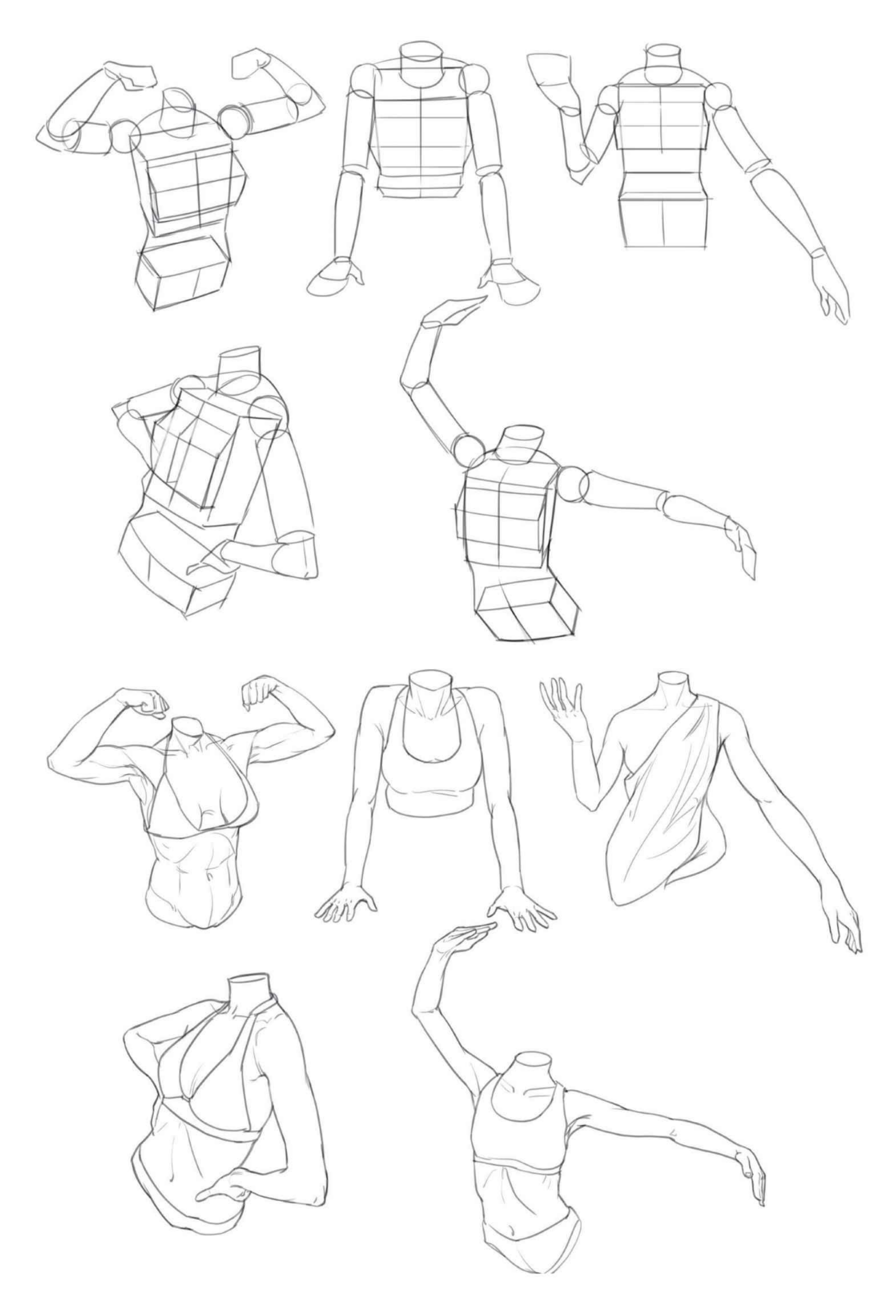
做一组女性手臂结构加肌肉的练习。



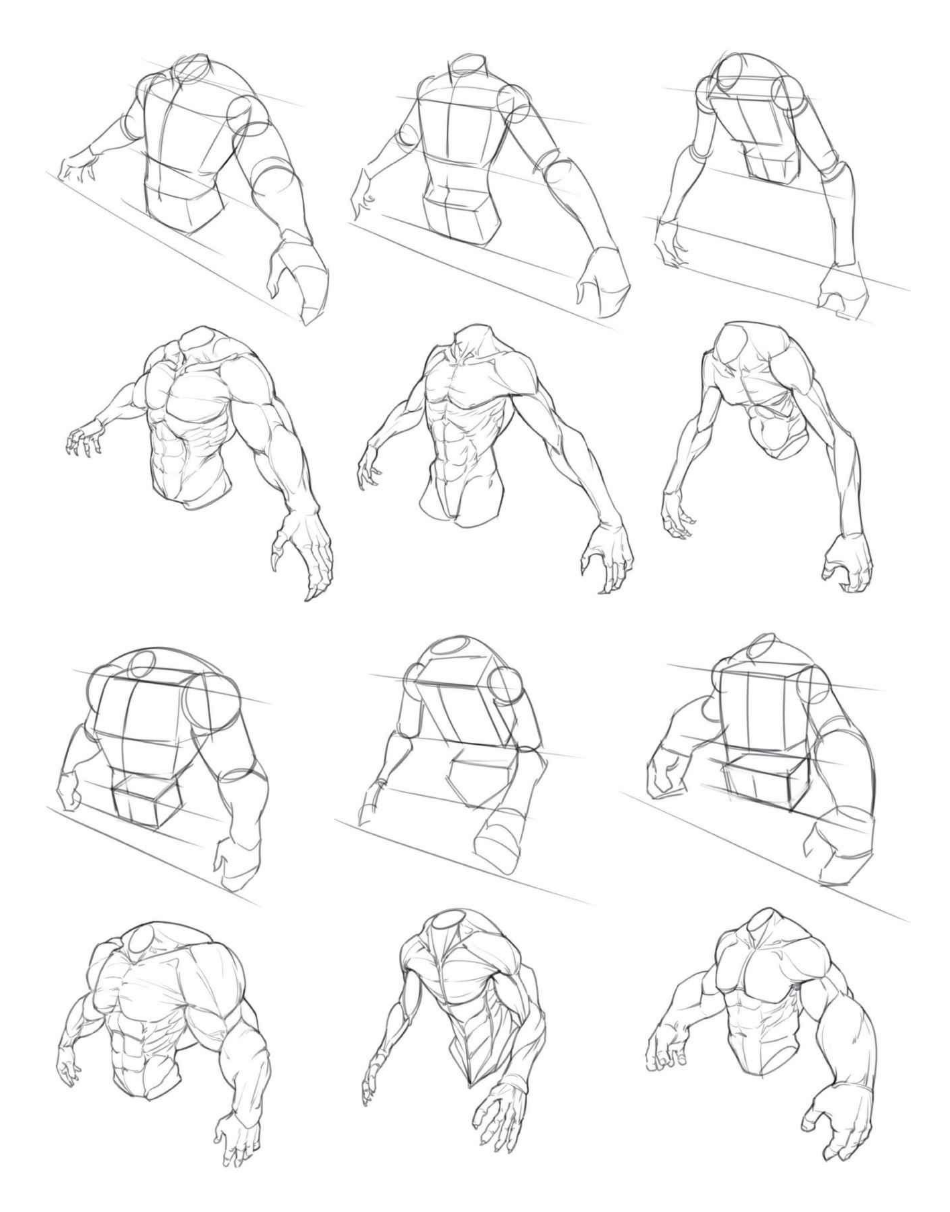
做一组男性手臂与躯干连接的动势练习。



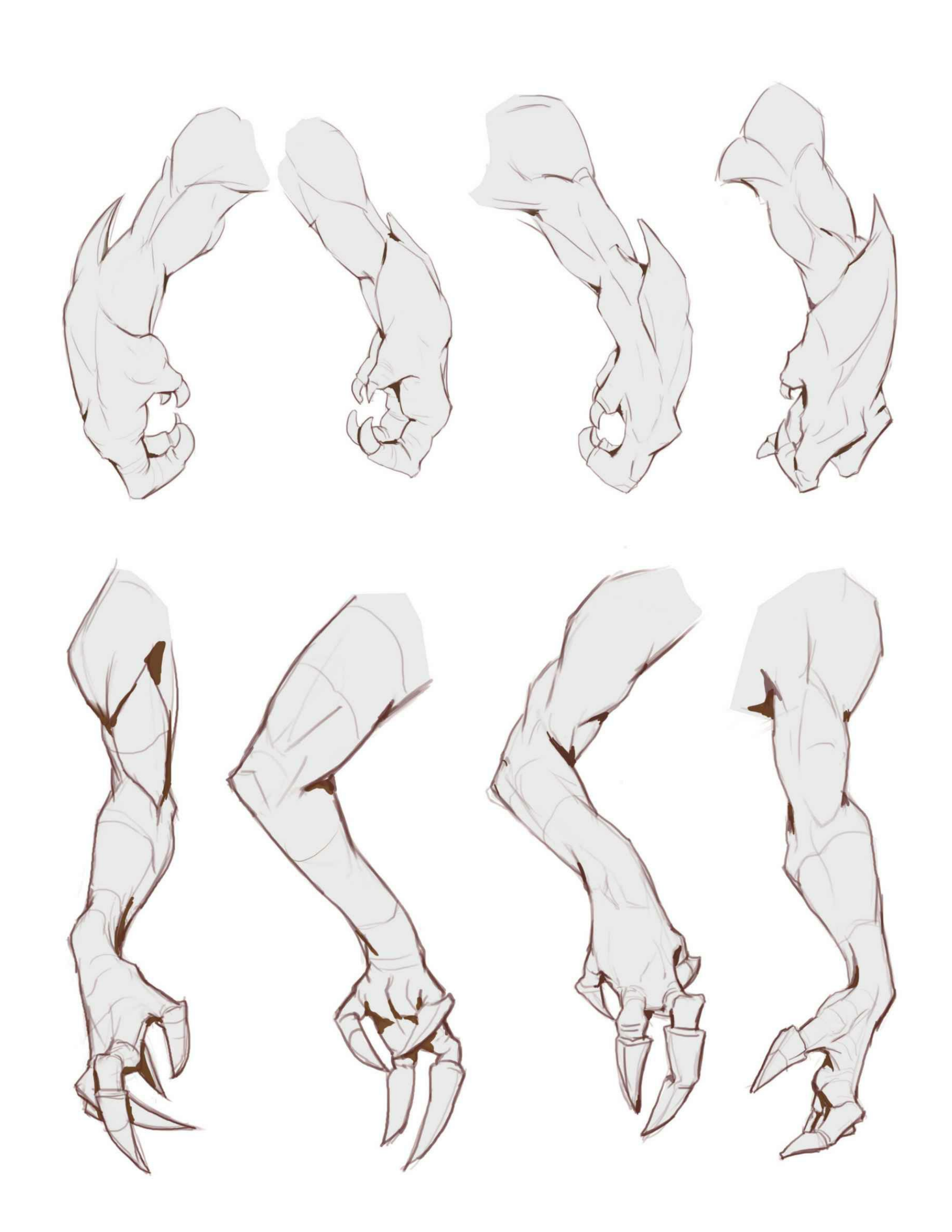
做一组女性手臂与躯干连接的动势练习。



做一组夸张的手臂肌肉形态练习。



做一组手臂变形的旋转练习。

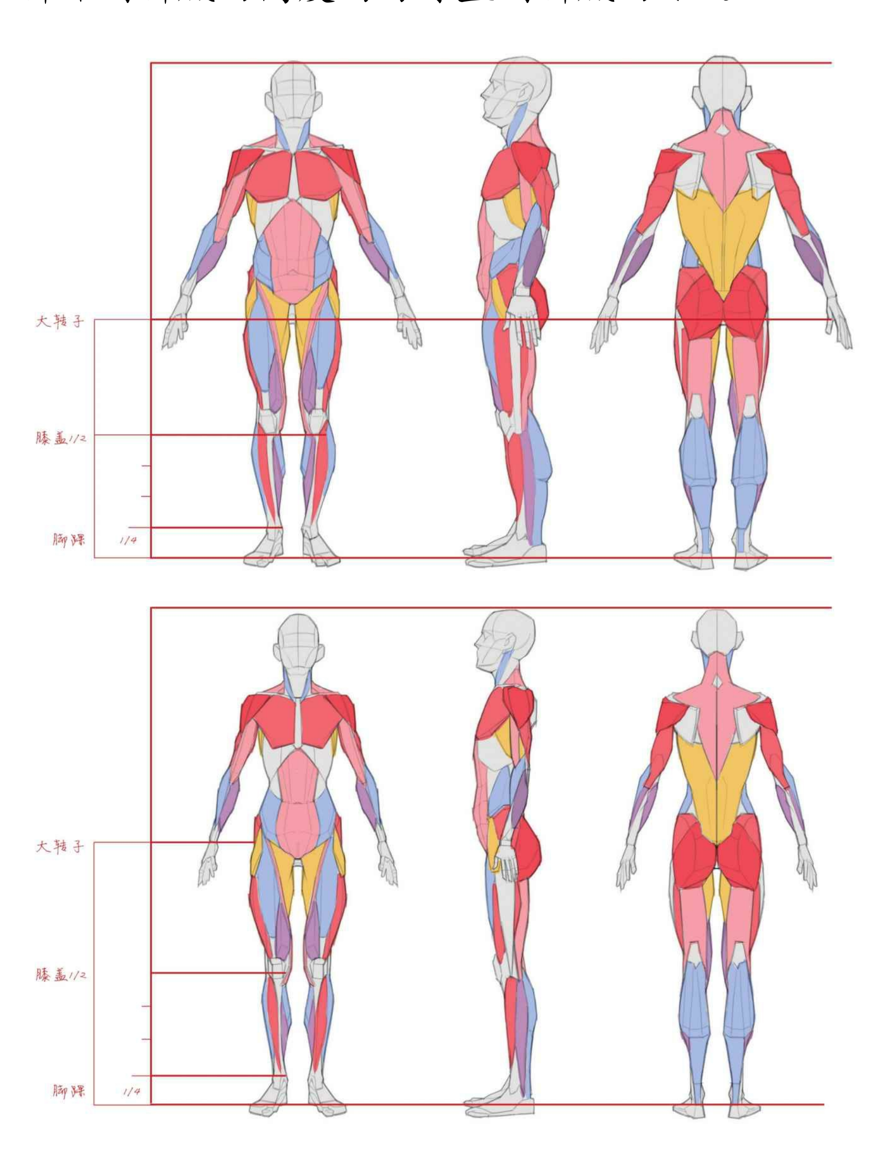


第4章 腿部专项训练

腿影响着整个人体造型的美感，许多优美的姿势都需要配合腿部的表现才能呈现出来。本章将着重介绍腿部的比例、骨骼与肌肉和腿部的连接关系等内容。

4.1 腿部的比例结构

腿部以股骨大转子为分界线，将人体的上身与下身等分。一般来说，女性的下身略长于男性的下身。大转子到膝盖底与膝盖底到脚底的距离相等，脚踝到脚底的高度约为膝盖到脚底的1/4。



4.2 腿部骨骼和肌肉对体表表现的影响

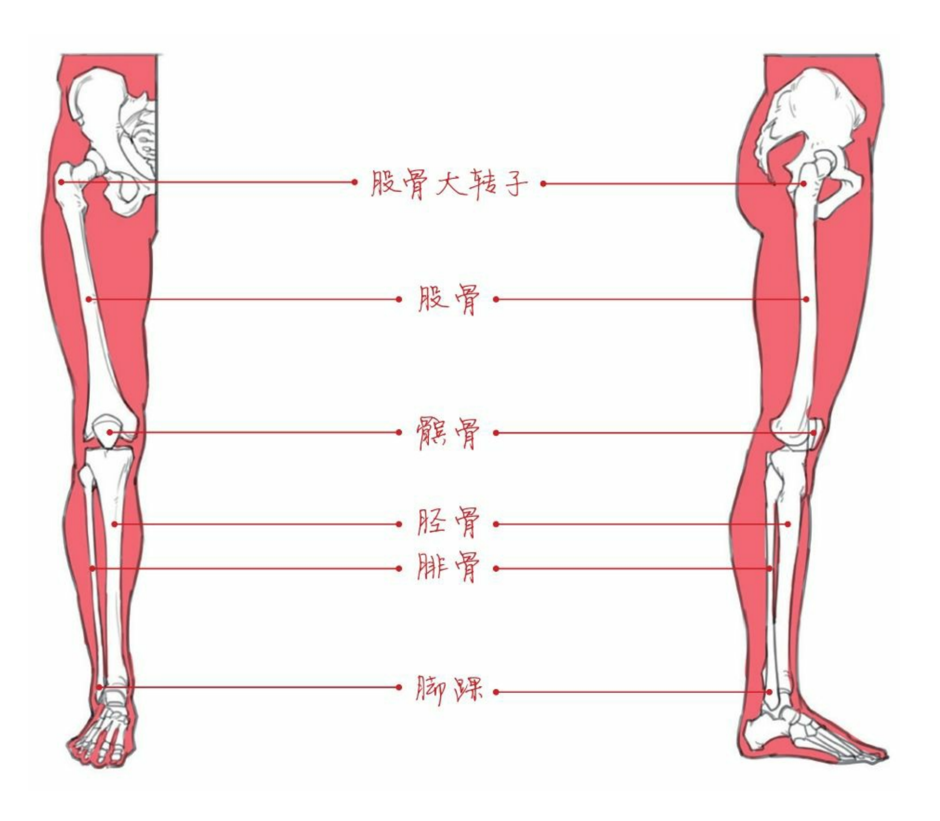
我们经常看到优秀的绘画作品中人的大腿轮廓会有一些很细微的曲线变化，形体十分柔美、生动，但自己去写生时却总是画不好。

当我们在观察一些优秀的画师绘制的人物作品时会发现，他们画的某些结构在现实中是很难出现的，新手在画时也会感觉自己画的与他们画的结构不太一样。之所以会这样，是因为他们更了解腿部肌肉和关节结构，在绘画过程中会根据形体动态把一些结构进行适当的夸张变形。

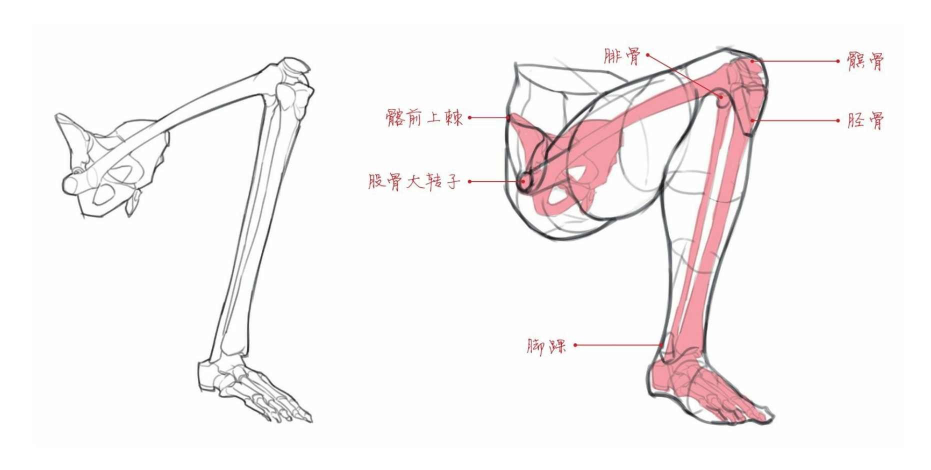
下面会把复杂的肌肉概括成简单的形状，让大家更轻松地记住腿部的一些重要结构，并且能理解这些结构对腿部形状的影响。

4.2.1 腿部骨骼对体表表现的影响

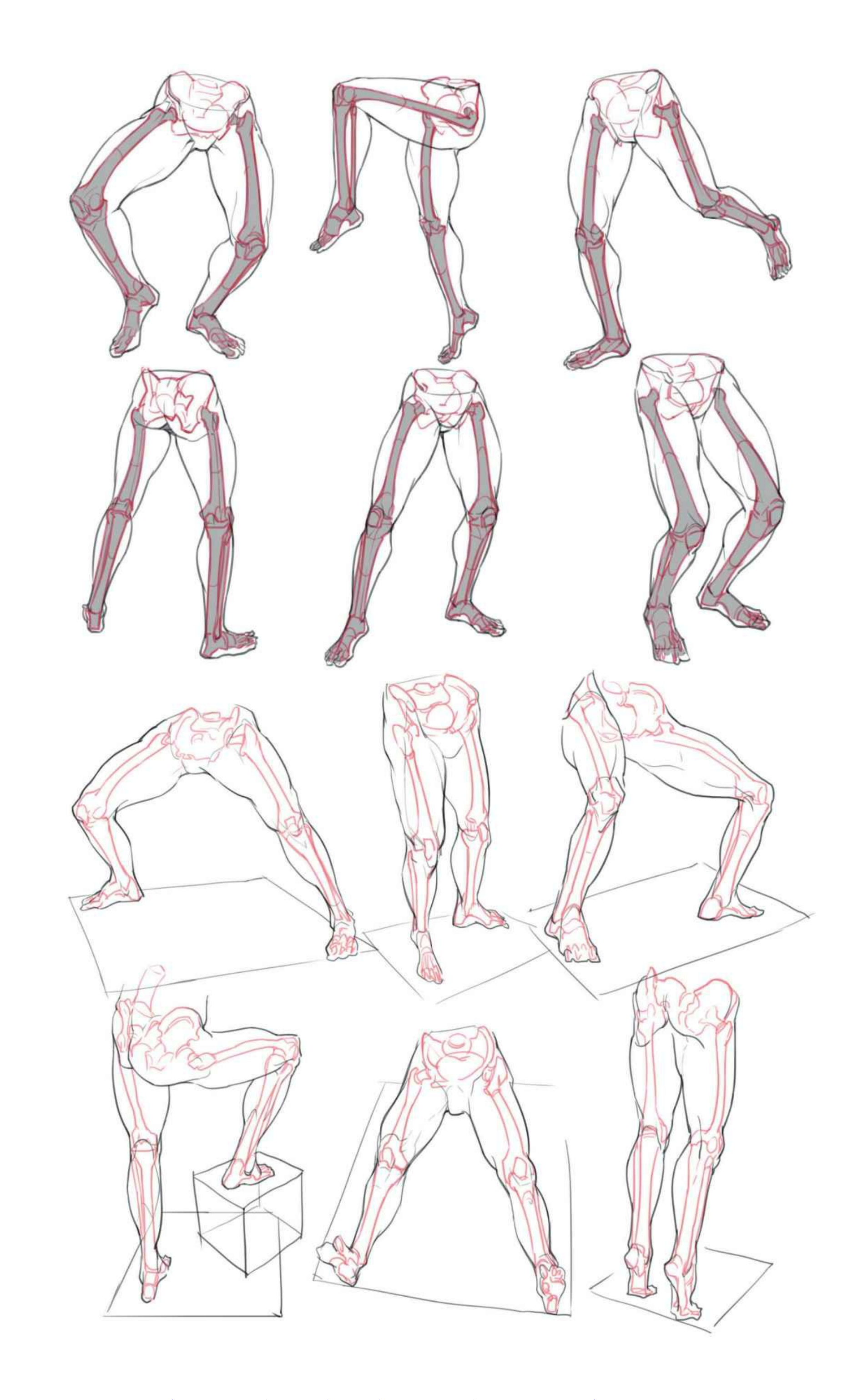
腿骨是腿部的支架，画好支架更方便添加肌肉。



在画能露出骨头的部位时需要特别注意，这些骨点不被肌肉所包裹，因此非常具有标识性。记忆大腿的形状靠的就是这些骨点，如髂前上棘、股骨大转子、髌骨、腓骨、胫骨上部和脚踝。

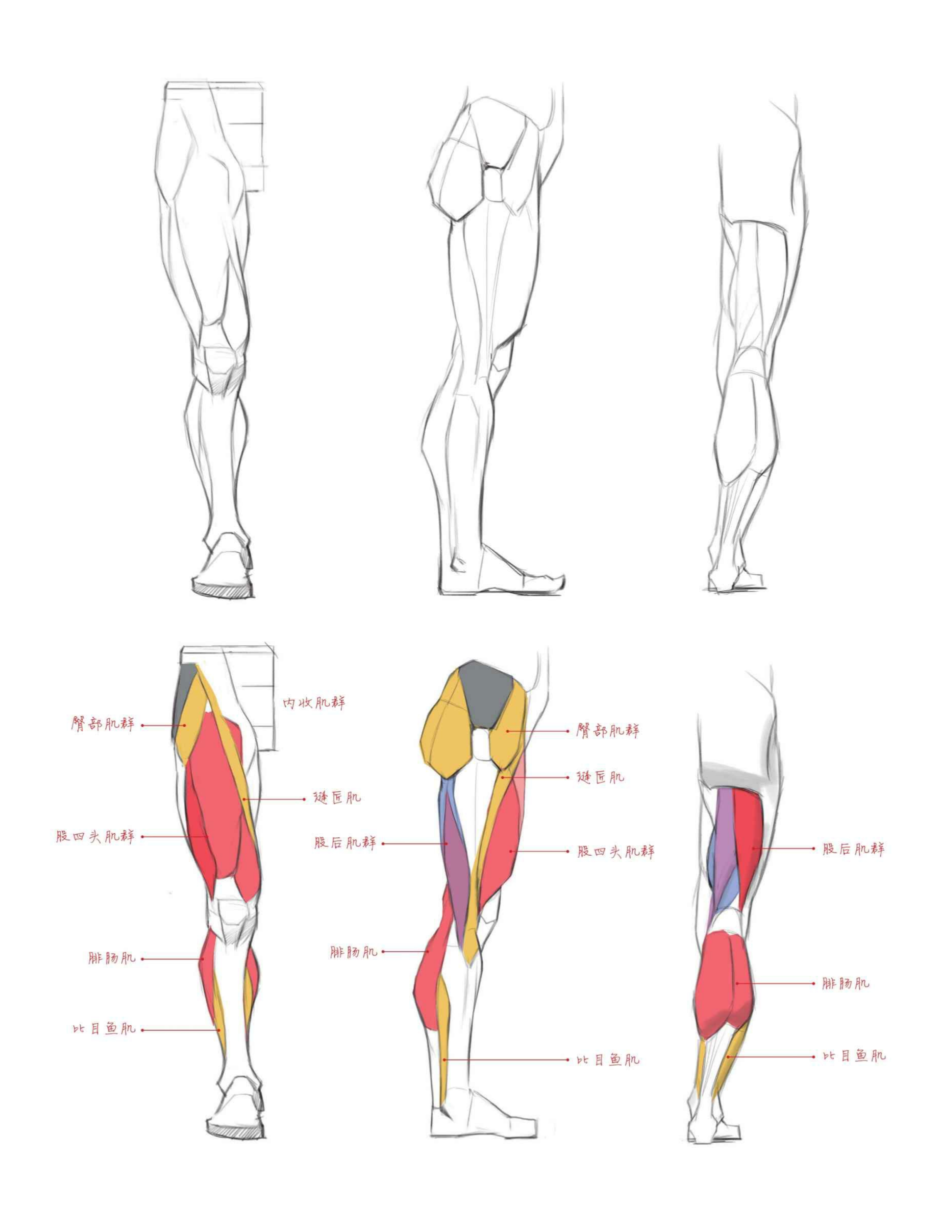


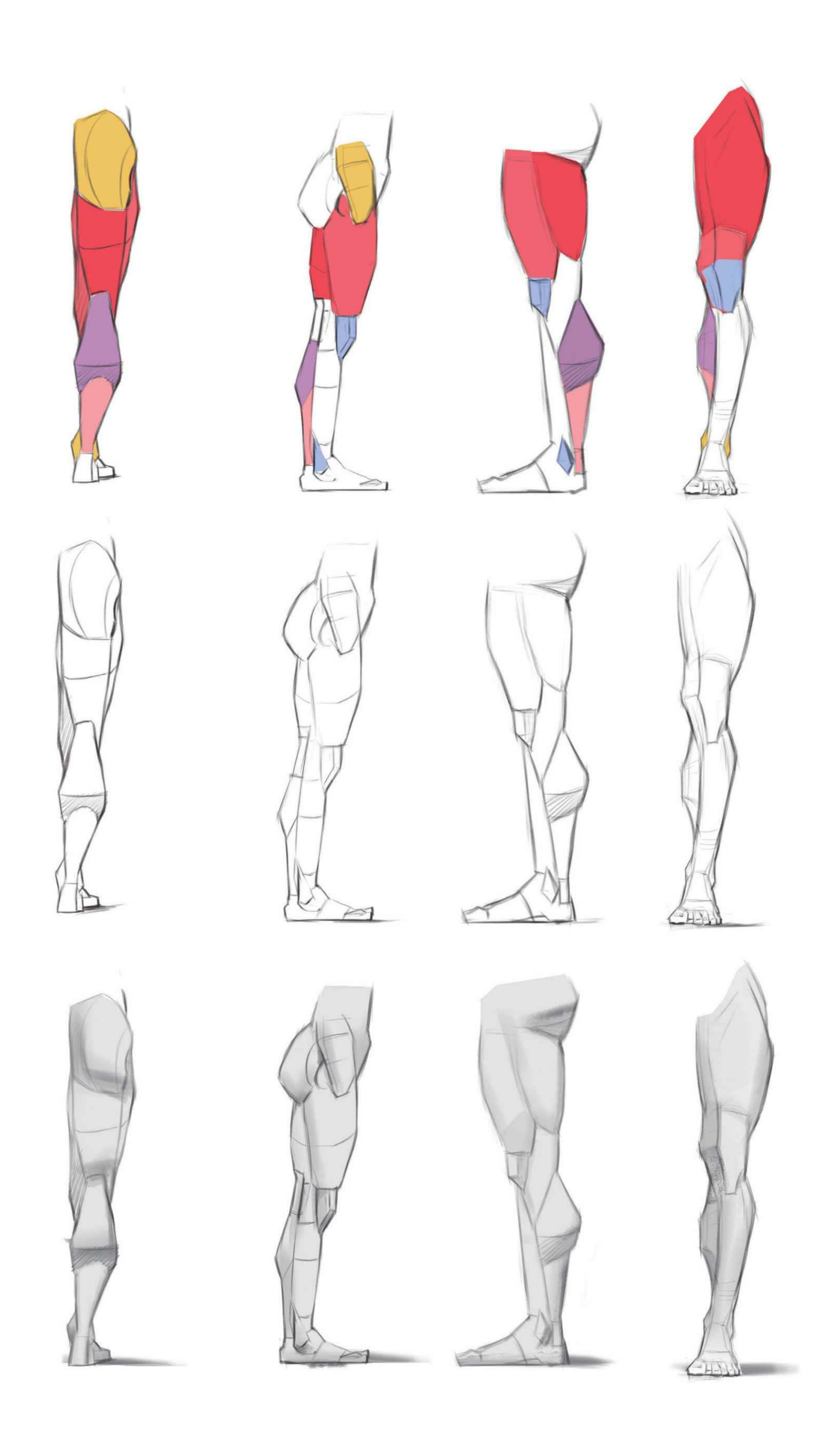
下面我们大概了解一下腿部的骨骼和肌肉的名称及形状。

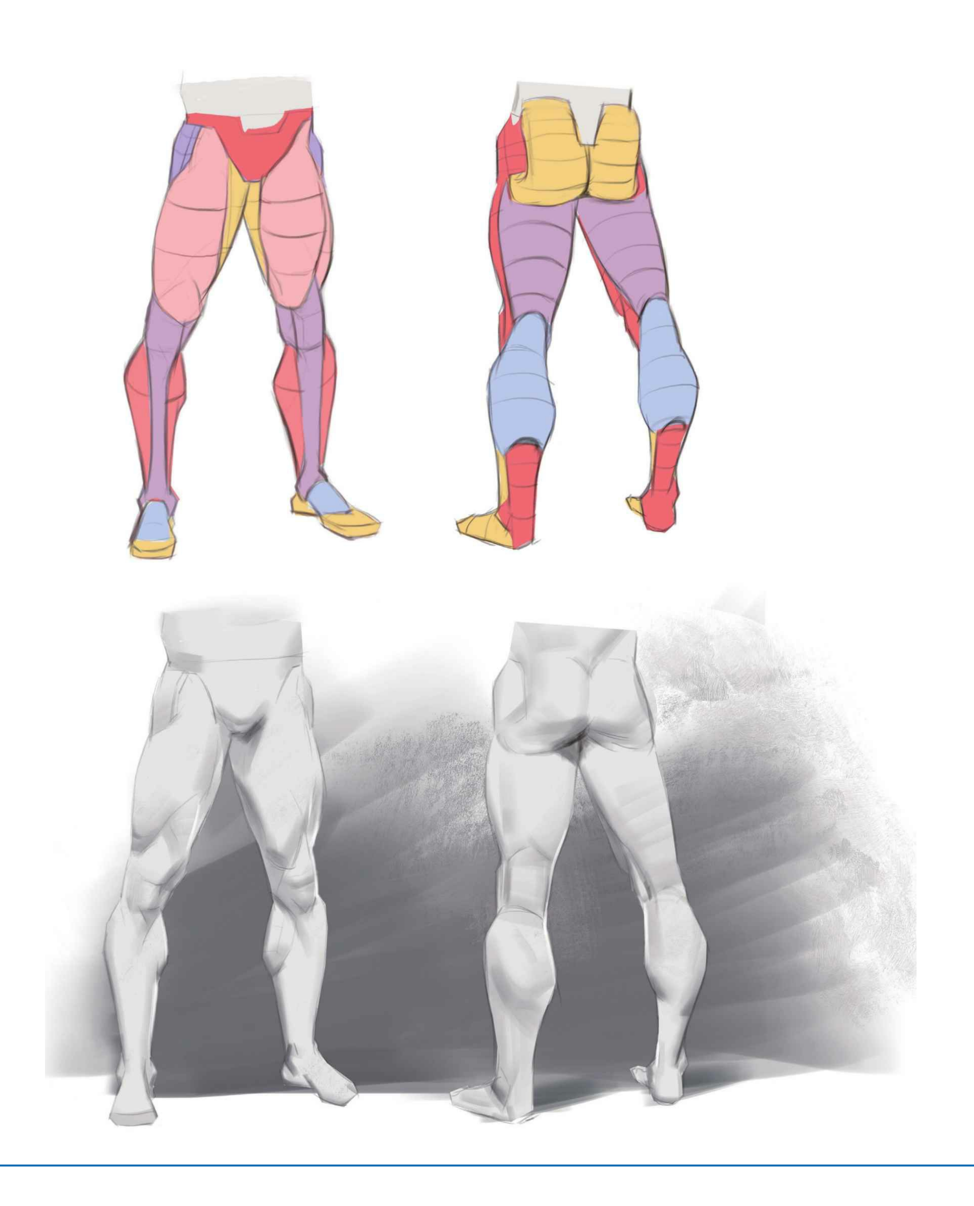


4.2.2 腿部肌肉对体表表现的影响

下面我们大概了解一下腿部的骨骼和肌肉的名称及形状。


内收肌群
臀部肌群
缝匠肌
股四头肌群
腓肠肌
比目鱼肌
臀部肌群
缝匠肌
股后肌群
股四头肌群
腓肠肌
比目鱼肌
股后肌群
腓肠肌
比目鱼肌



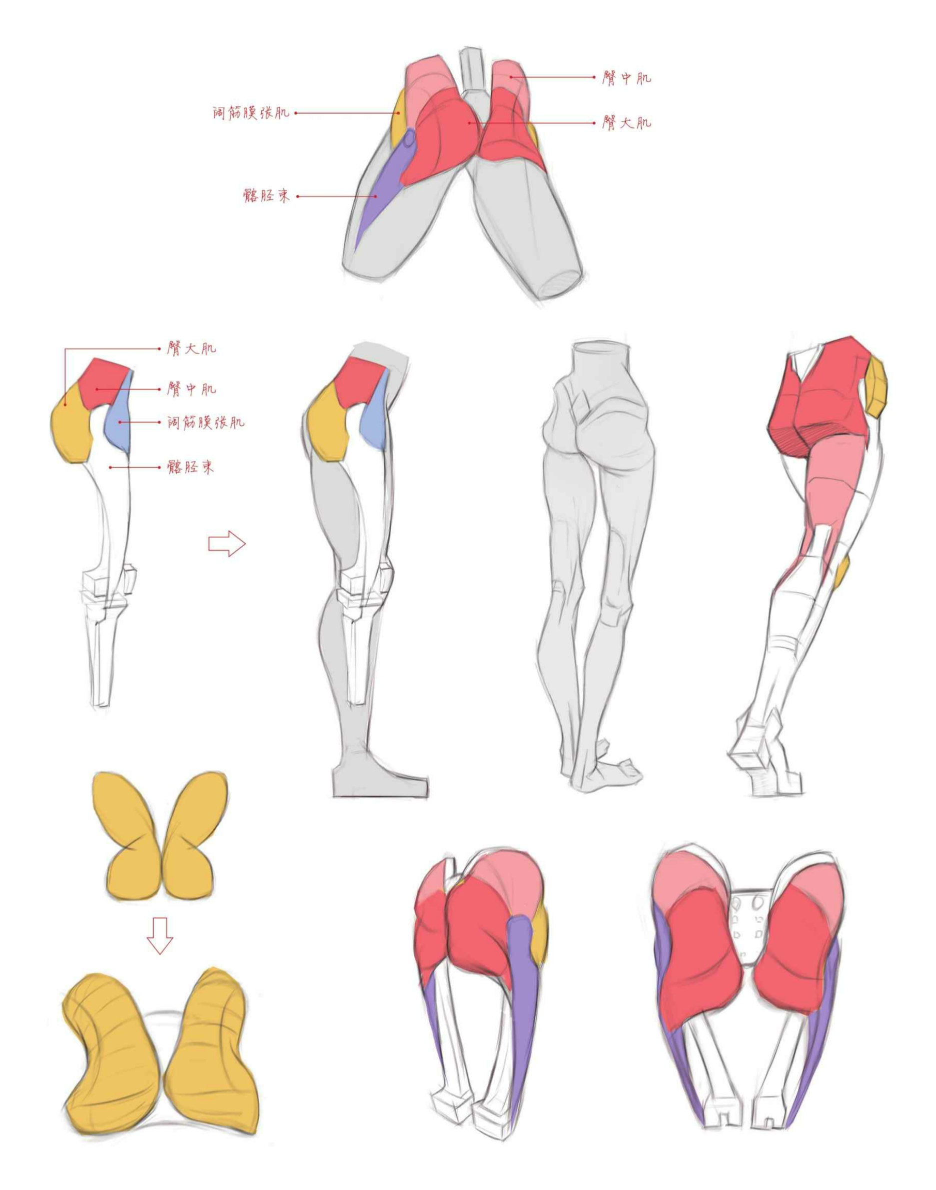


提示

看完前面这些复杂的肌肉后，千万不要被吓倒，把这些肌肉分成6个组块去理解各个肌肉群的用途及运动会对形体产生的变化即可。

- 臀部肌群对体表表现的影响

臀部是腰与腿的结合部，在骨盆外面附着肥厚宽大的臀大肌、臀中肌和臀小肌，以及大腿外侧的阔筋膜张肌。



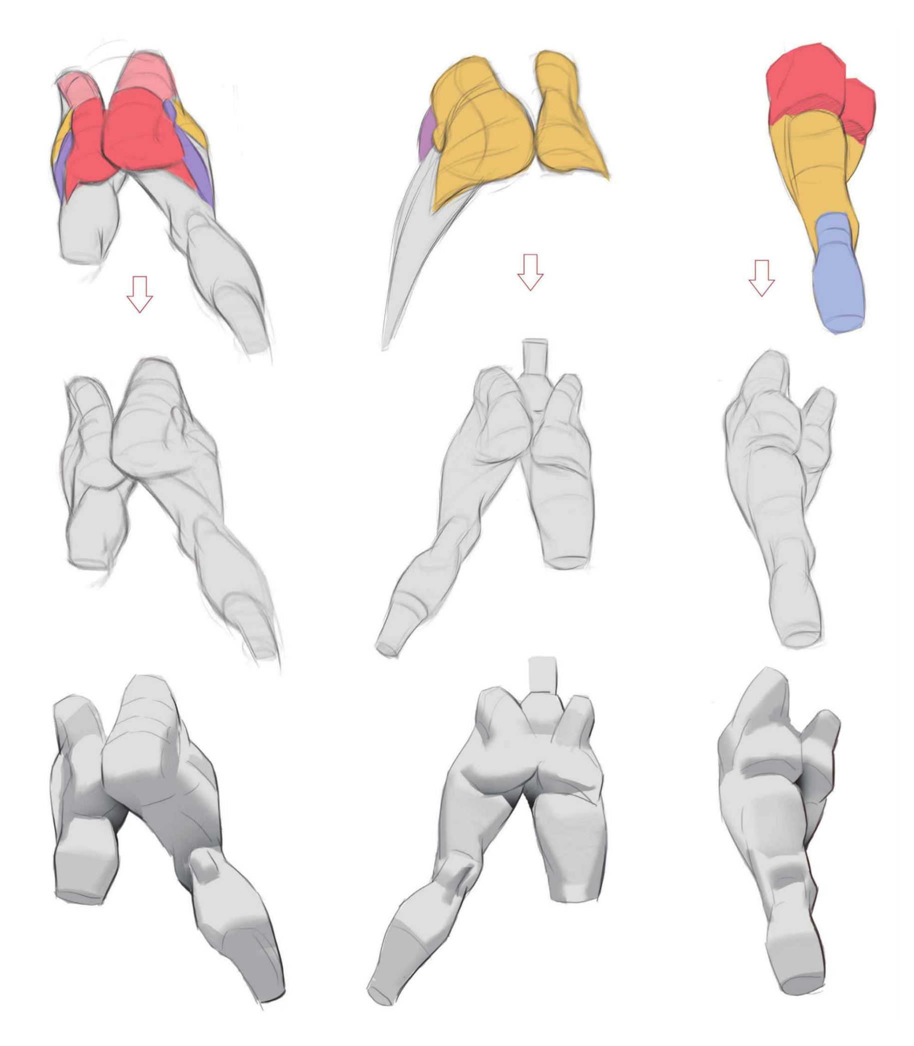
臀大肌呈四边形，起自髂骨、骶、尾骨及骶结节韧带的背面，肌束斜向下外方，以一厚腱板越过髋关节的后方，止于臀肌粗隆和髂胫束。

臀中肌位于髂骨翼外面，臀中肌后部位于臀大肌深层，它是使我们走路或站立时保持良好姿势的重要肌肉。

阔筋膜张肌位于大腿上部前外侧，起自髂前上棘，肌腹被包在阔筋膜的两层之间，向下移行为髂胫束，止于胫骨外侧髁。阔筋膜张肌在髋关节产生力量，并且可以稳定骨盆肌肉。

大转子区筋膜较厚，由致密结缔组织构成，分浅、深两层，与股方肌、臀中肌等附着于大转子的肌筋膜相连续，与臀大肌筋膜和大转子的

骨膜通过疏松结缔组织相连。



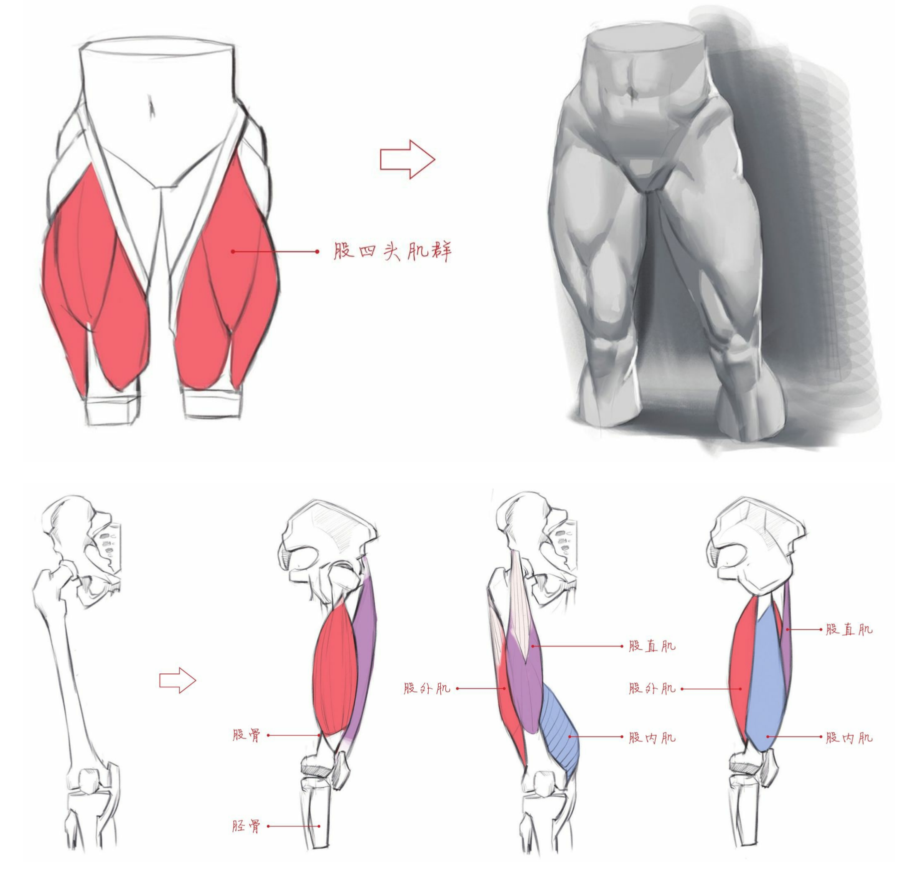
- 股四头肌群对体表表现的影响

股四头肌位于大腿前面，有4个头。

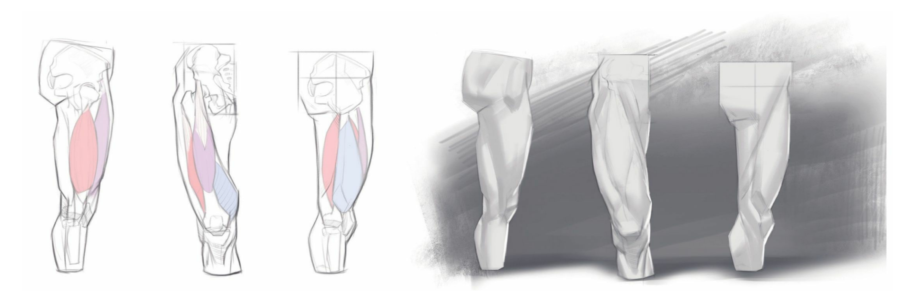
起点：股直肌起自髂前下棘，股中肌起自股骨体前面，股外侧肌起自股骨粗线外侧唇，股内侧肌起自股骨粗线内侧唇。

止点：4个头合并成一条肌腱，包绕着髌骨，向下形成髌韧带，止于胫骨粗隆。

功能：近固定时，股直肌可使髋关节屈，整体收缩使膝关节伸；远固定时，使大腿在膝关节处伸，维持人体直立姿势。



肌肉结构图



肌肉对体表的影响关系图

• 缝匠肌和内收肌群对体表表现的影响

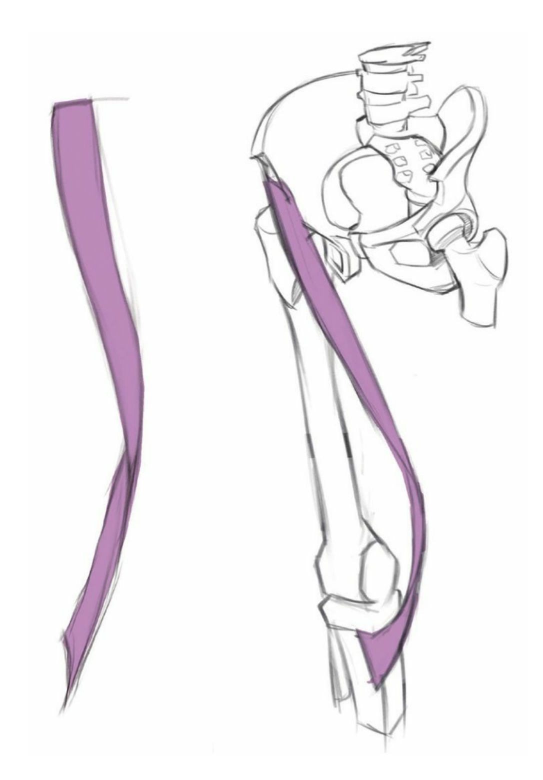
缝匠肌位于大腿前内侧浅层，肌纤维从大腿外上方向内下斜行，是人体中最长的肌肉。

起点：髂前上棘。

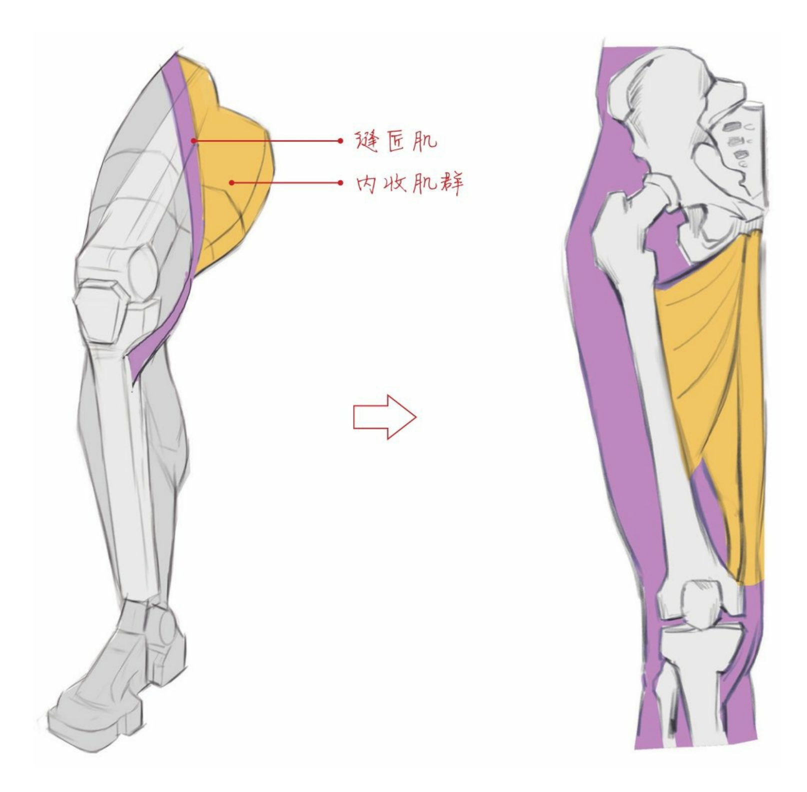
止点：胫骨粗隆内侧面。

功能：近固定时，使髋关节屈和外旋，并使膝关节屈和内旋；远固定时，两侧收缩，使骨盆前倾。

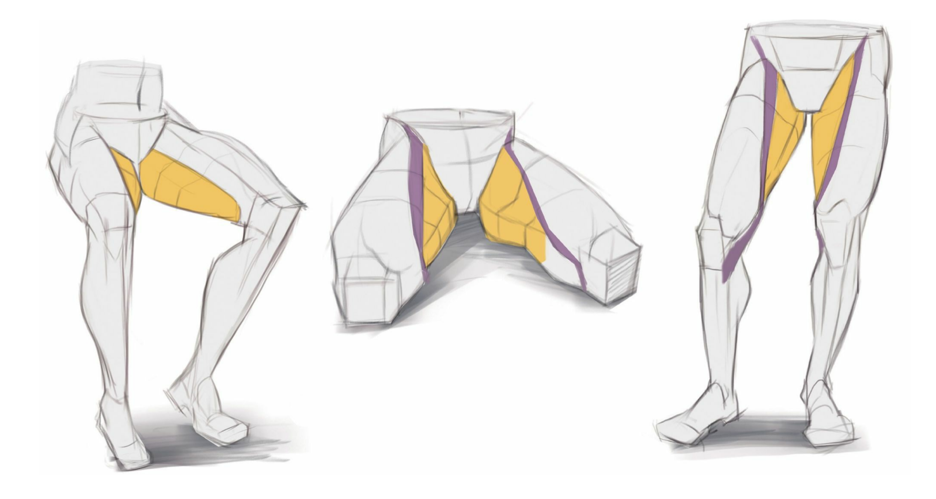
我们可以把缝匠肌理解成长条状的纸片环绕在骨盆和胫骨上端。



内收肌群的主要作用是使大腿内收和股骨外旋。其中股薄肌协同鹅足腱对膝关节屈曲和旋内作用，坐骨部的大收肌协同股后肌和臀大肌伸髋。



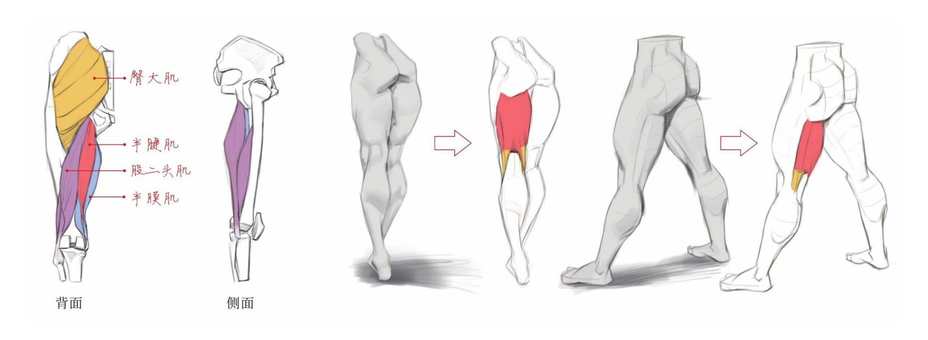
内收肌群和缝匠肌的动态结构示意如下。



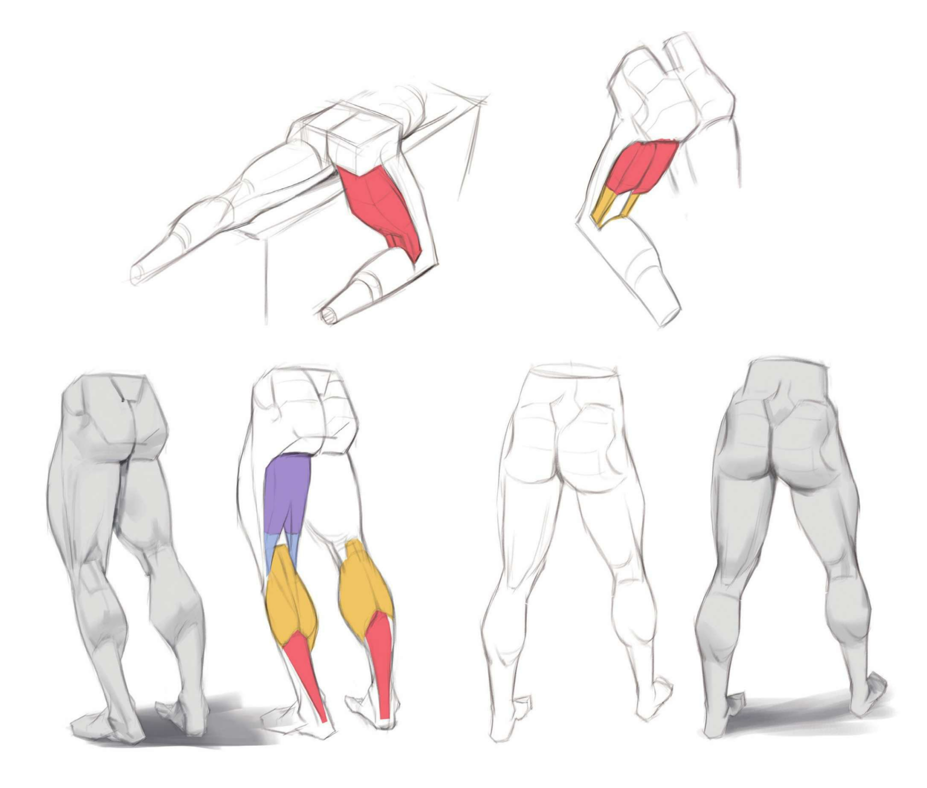
• 股后肌群对体表表现的影响

股后肌群由臀大肌竖直向下的3块肌肉组成，主要功能是使膝关节屈曲，使髋关节伸直。

股后肌的结构解剖示意如下。



股后肌肉动态结构示意如下。

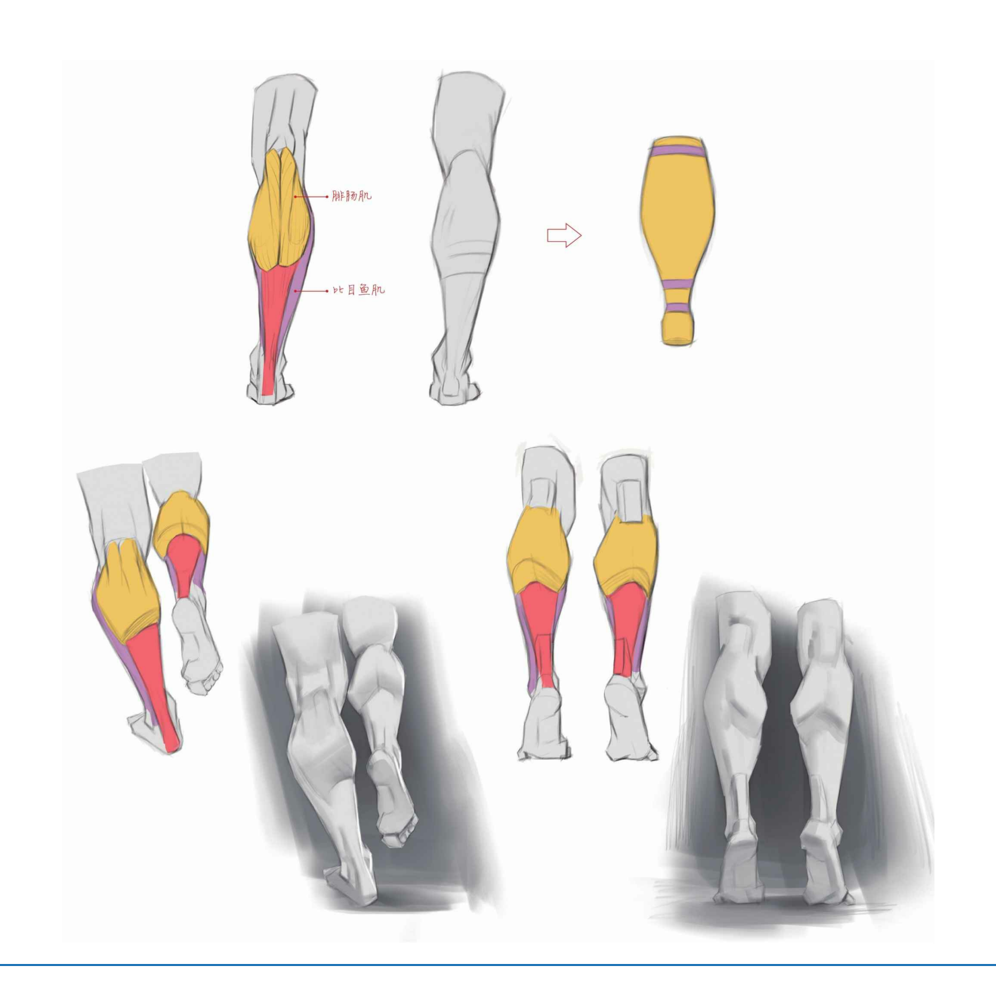


• 小腿三头肌对体表表现的影响

小腿三头肌分为腓肠肌和比目鱼肌。比目鱼肌起自胫腓骨上端后部和胫骨的比目鱼肌线，肌束向下移行为肌腱。3个头会合，在小腿的上部形成膨隆的小腿肚，向下续为跟腱，止于跟骨结节。

在具体表现时，可以把小腿想象成保龄球瓶的形状。

小腿三头肌的动态结构示意如下。



> 提示
>
> 在画光影明暗时，肌肉的结构转折决定了亮暗面的划分，因此学好结构很重要。

• 膝盖对体表表现的影响

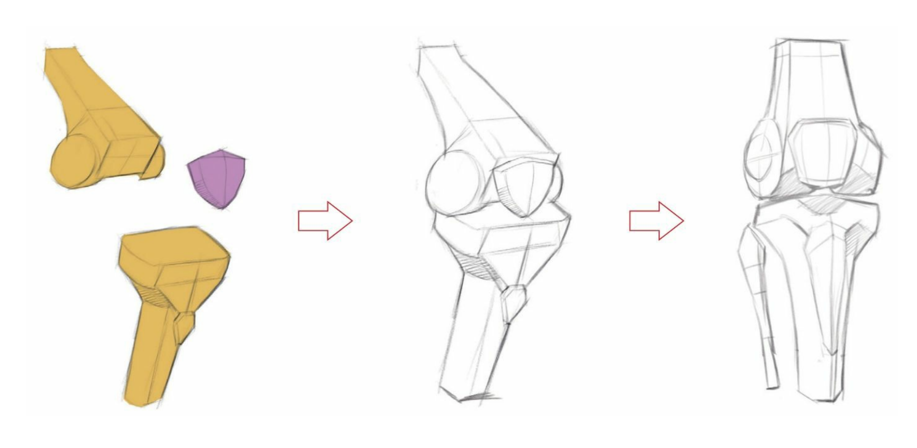
膝部的骨骼结构由大腿骨、小腿骨、膝盖骨和上下两根韧带4个部分组成。

仔细观察，我们会发现大腿骨处有点像一个有两个轮子的滑轮，正面比较平，底面有凹槽。

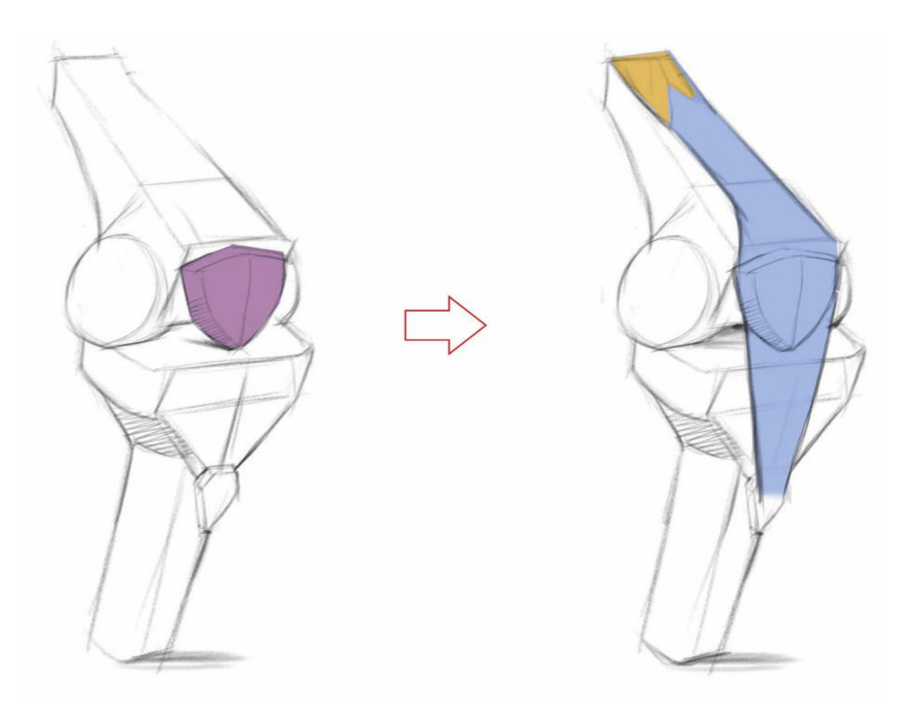
小腿骨由一大一小两根骨骼组成，仔细观察会发现小腿骨处有点像一个供大腿骨活动的小平台，膝部的活动就是这样像滑轮组一样活动。这里要注意，因为大腿骨是前面平，后面和底面都是凹槽，所以当腿部

弯曲时，前面会露出凹槽的部分。

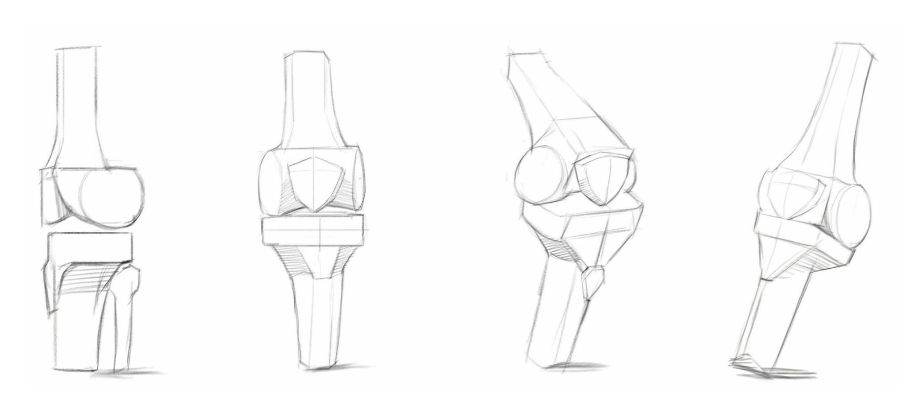
膝盖骨靠一上一下两根韧带连接在大腿与小腿之间，它的作用是为滑轮组提供运动支点。



膝盖画法

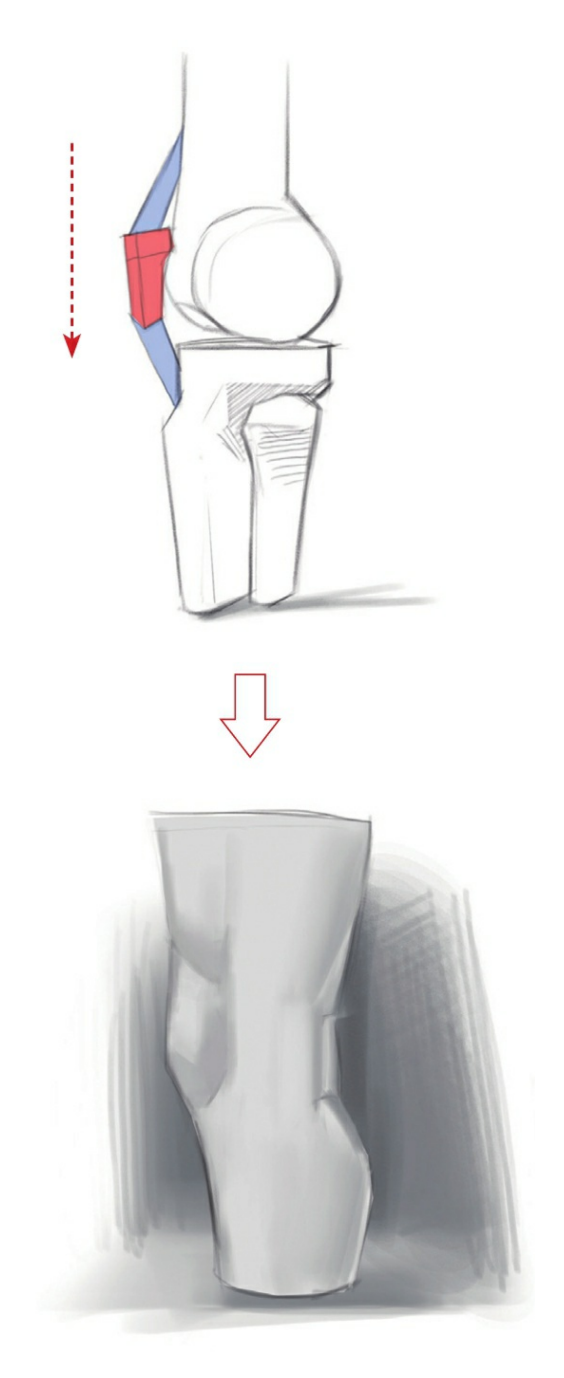


髌韧带

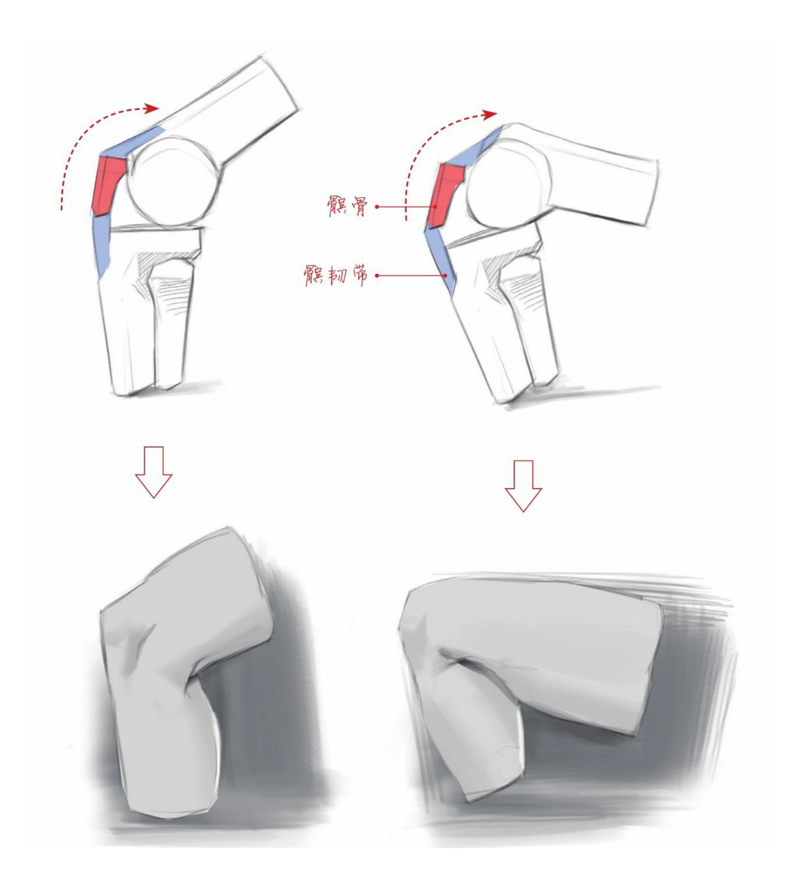


不同角度的膝盖结构

当腿处于伸直状态时，膝盖骨不在大腿骨和小腿骨的交界处，而是位于更高的位置。当腿处于弯曲状态时，由于受到韧带拉扯的影响，会露出凹槽的部分。

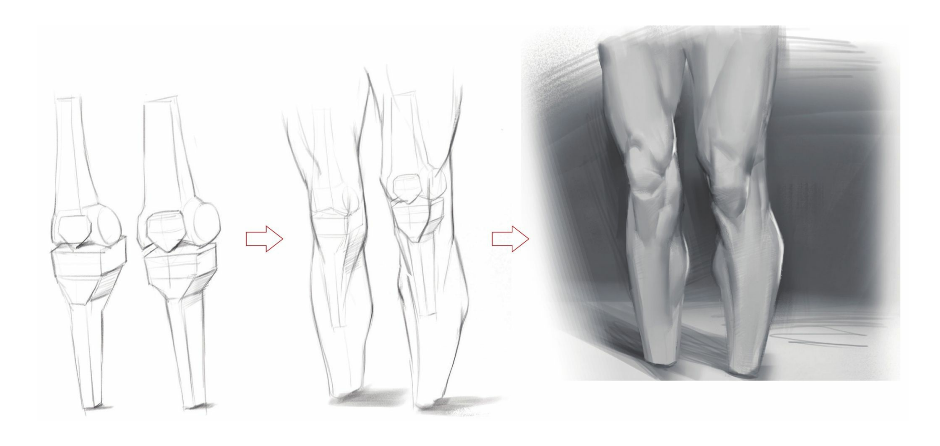


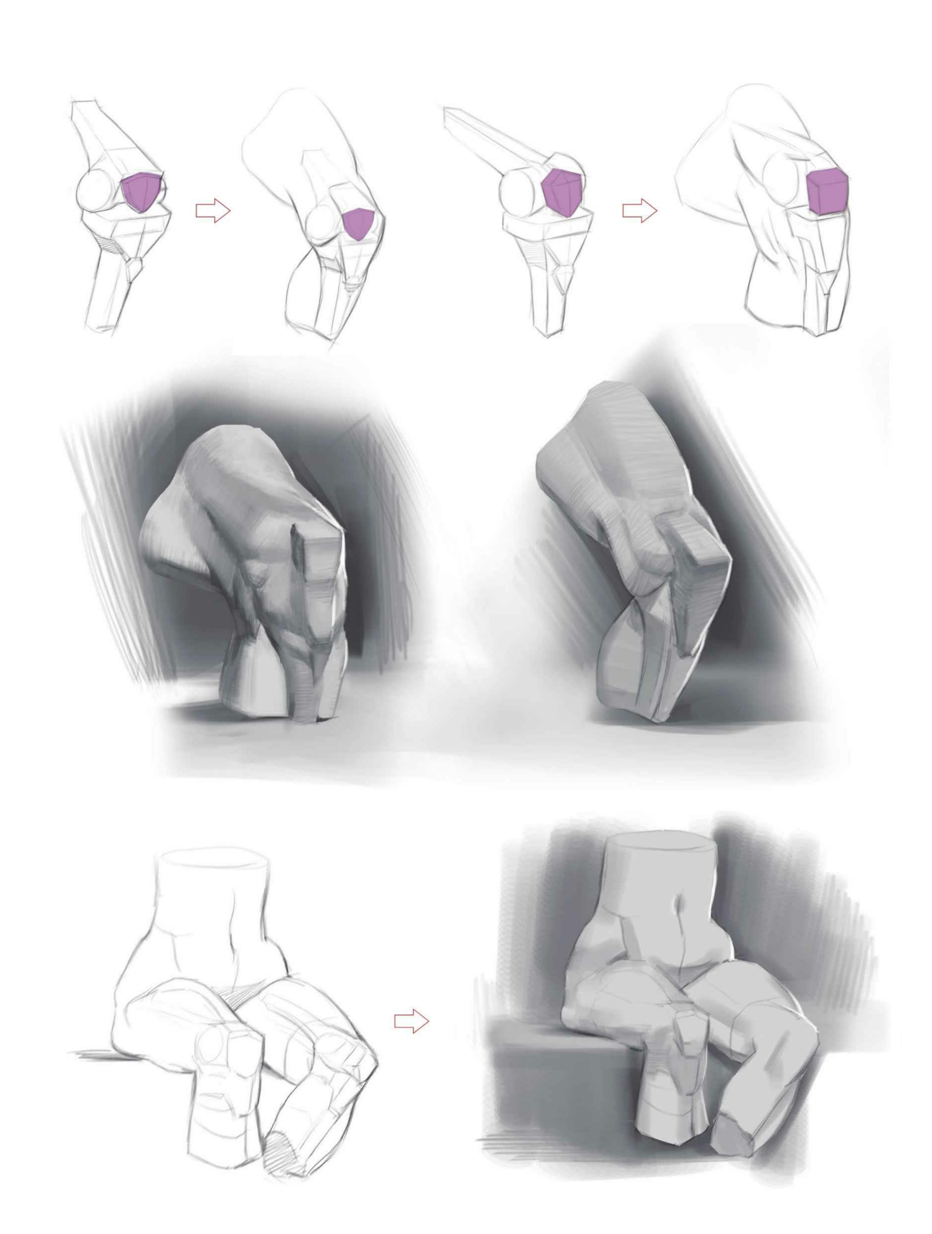
伸直状态

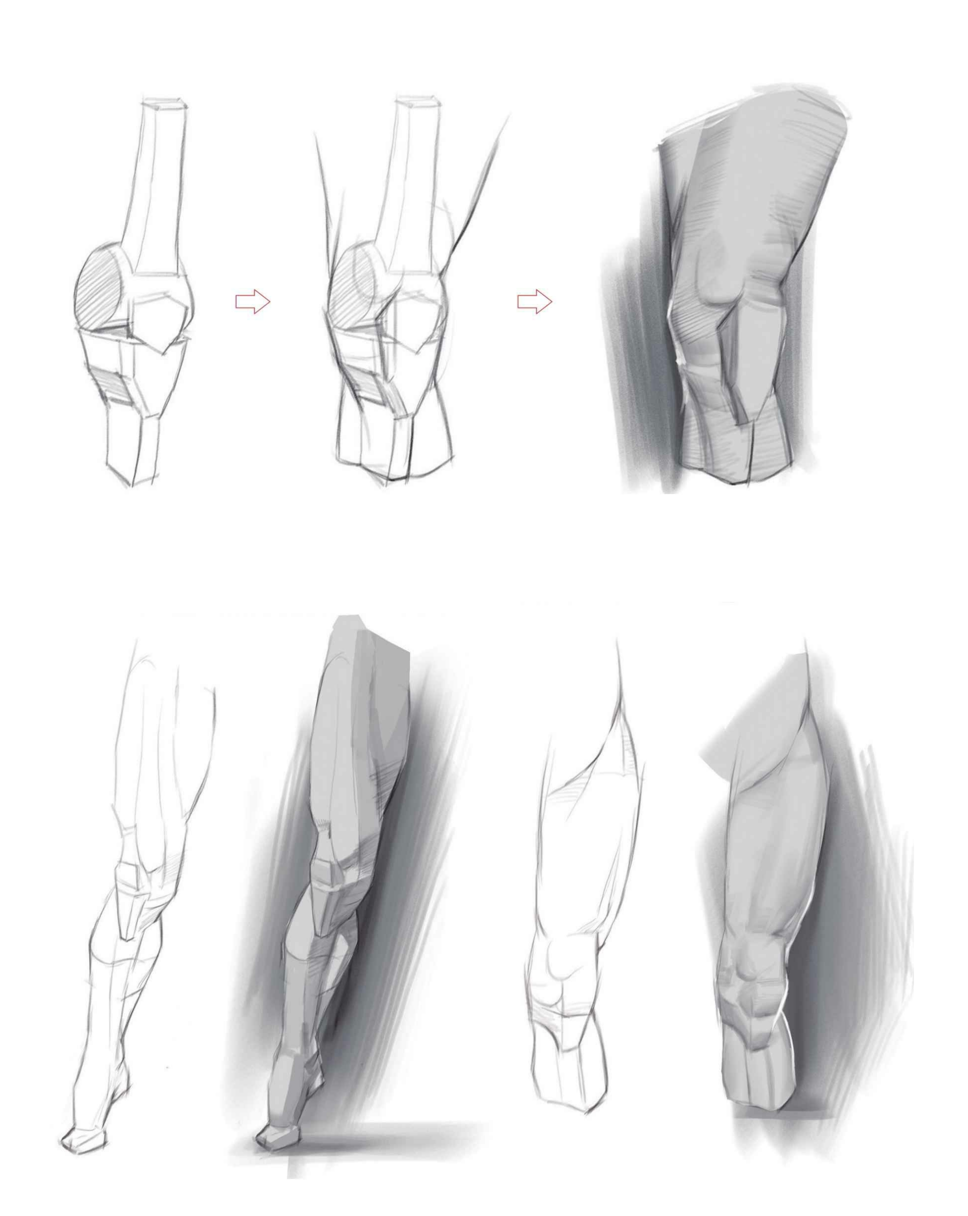


弯曲状态

膝盖骨的造型解剖分析如下。





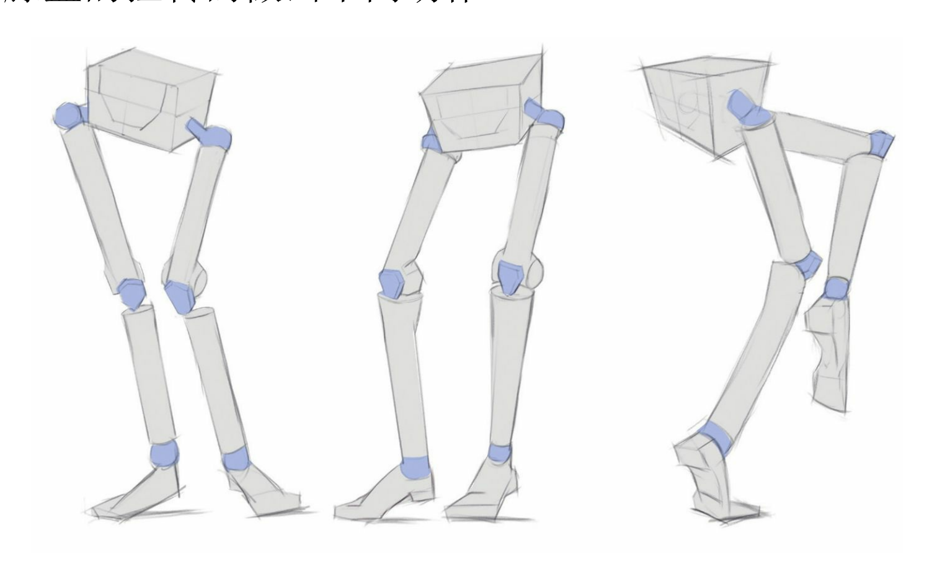


4.3 腿部与骨盆和脚部的连接关系

在日常生活中，人的腿部的运动会直接影响骨盆和脚部，因此这里我们需要先了解一下盆骨和大腿是怎样连接在一起的，又是怎样随着运动而互相影响的。

我们先来了解一下腿部和盆骨的连接关系，以及它们的运动规律。

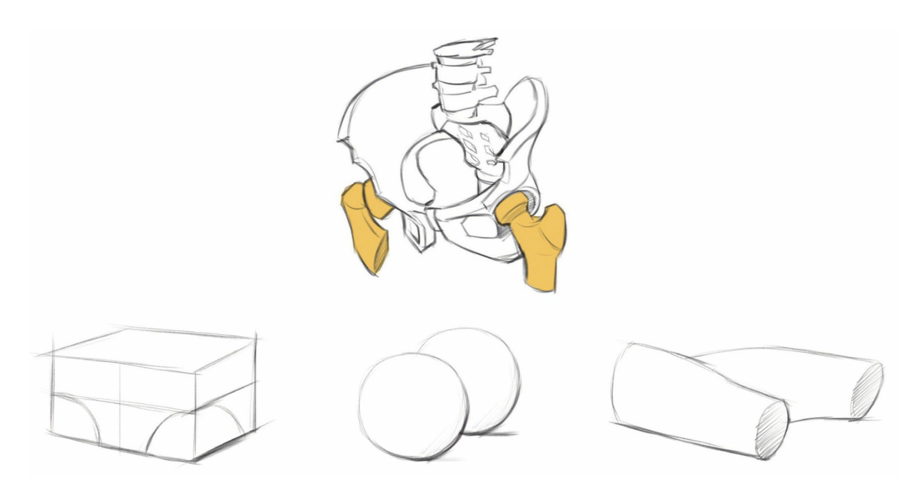
可以把腿部想象成是从长方体内生长出来又向下生长的圆柱体，通过跨部和膝盖的扭转而做出不同动作。

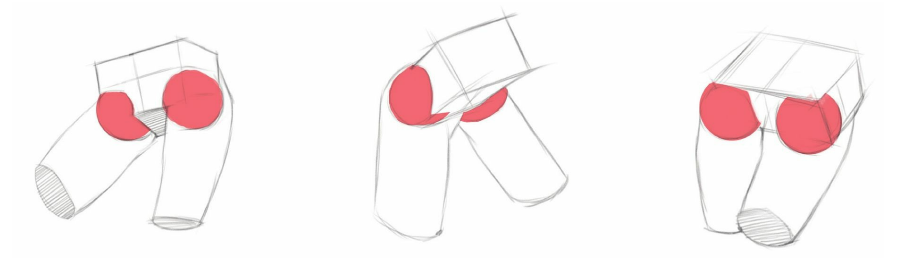


骨盆是脊柱和股骨衔接的中转站，也是人体中承上启下的重要骨骼结构。

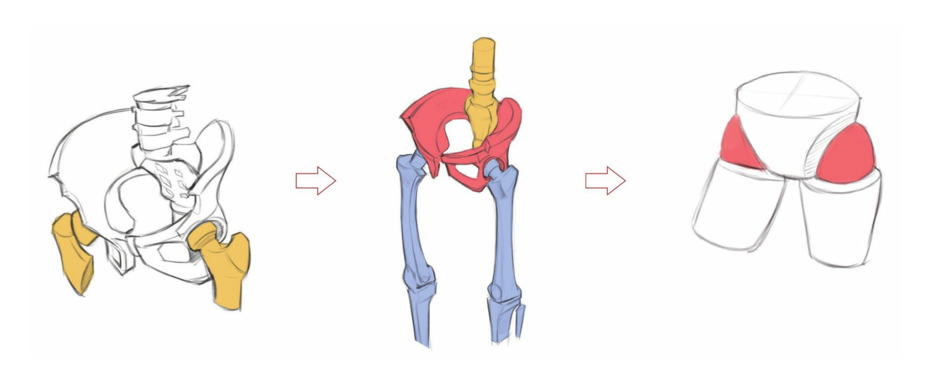
4.3.1 腿部和骨盆的连接关系

这里我们把复杂的结构简化为长方体（骨盆）和两个球体（骨盆和股骨之间的扭动轴），以及两个圆柱体（股骨）。



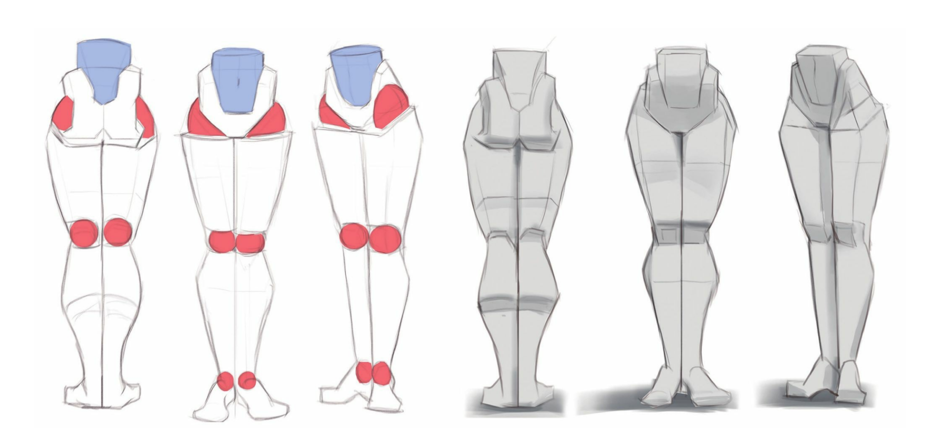


把简化后的体块拼接起来组成动态的姿势，这样可以更好地了解人体的运动规律。

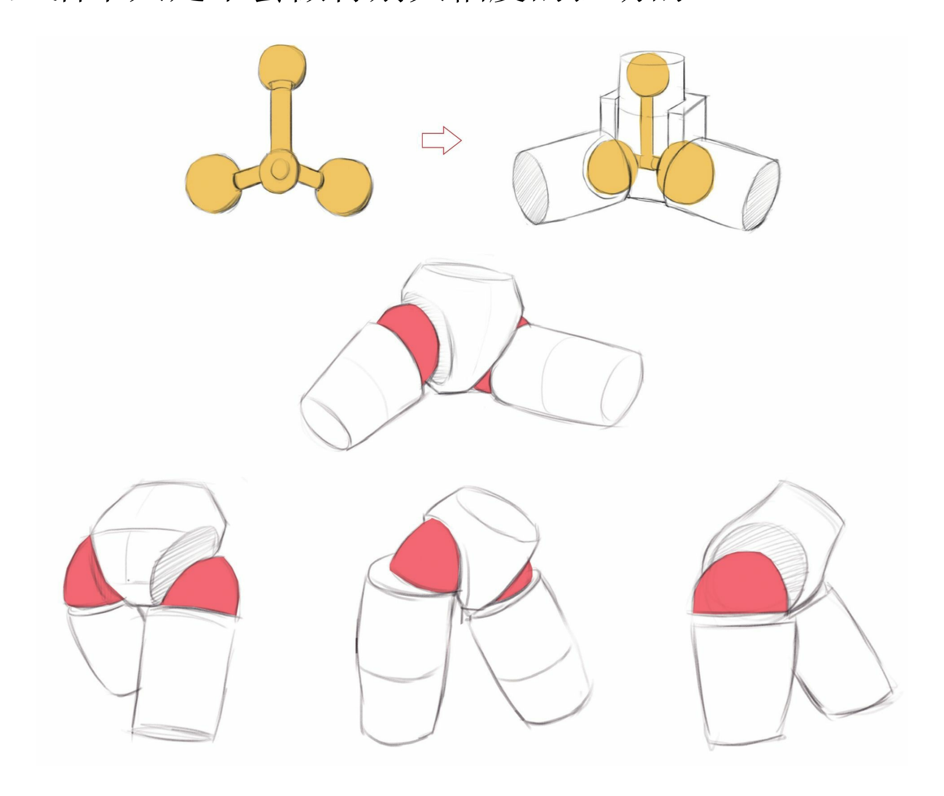


我们在绘制人体时，也可以把骨盆的造型进一步细分，使形体更加写实。

不同角度的腿部造型概括示意如下。

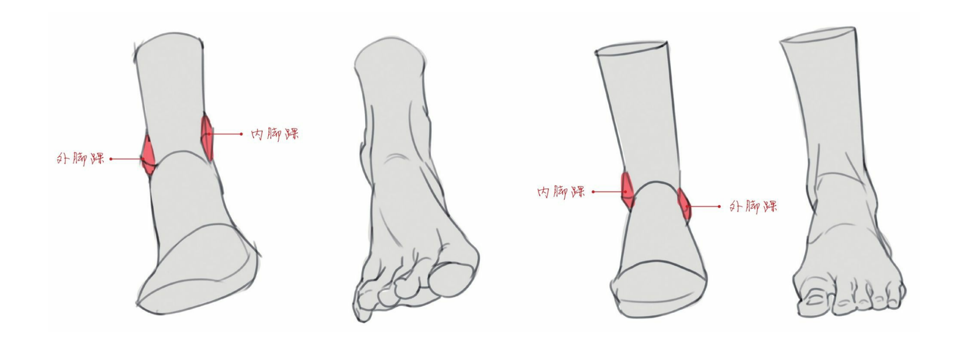


在表现处于运动状态的腿部时，要注意腿部的活动幅度是有限的，因为日常生活中人是不会做特别大幅度的扭动的。



4.3.2 腿部和脚部的连接关系

表现腿部和脚部的连接关系时要注意内外脚踝的高低，一般内脚踝高于外脚踝，呈现出内高外低的状态。

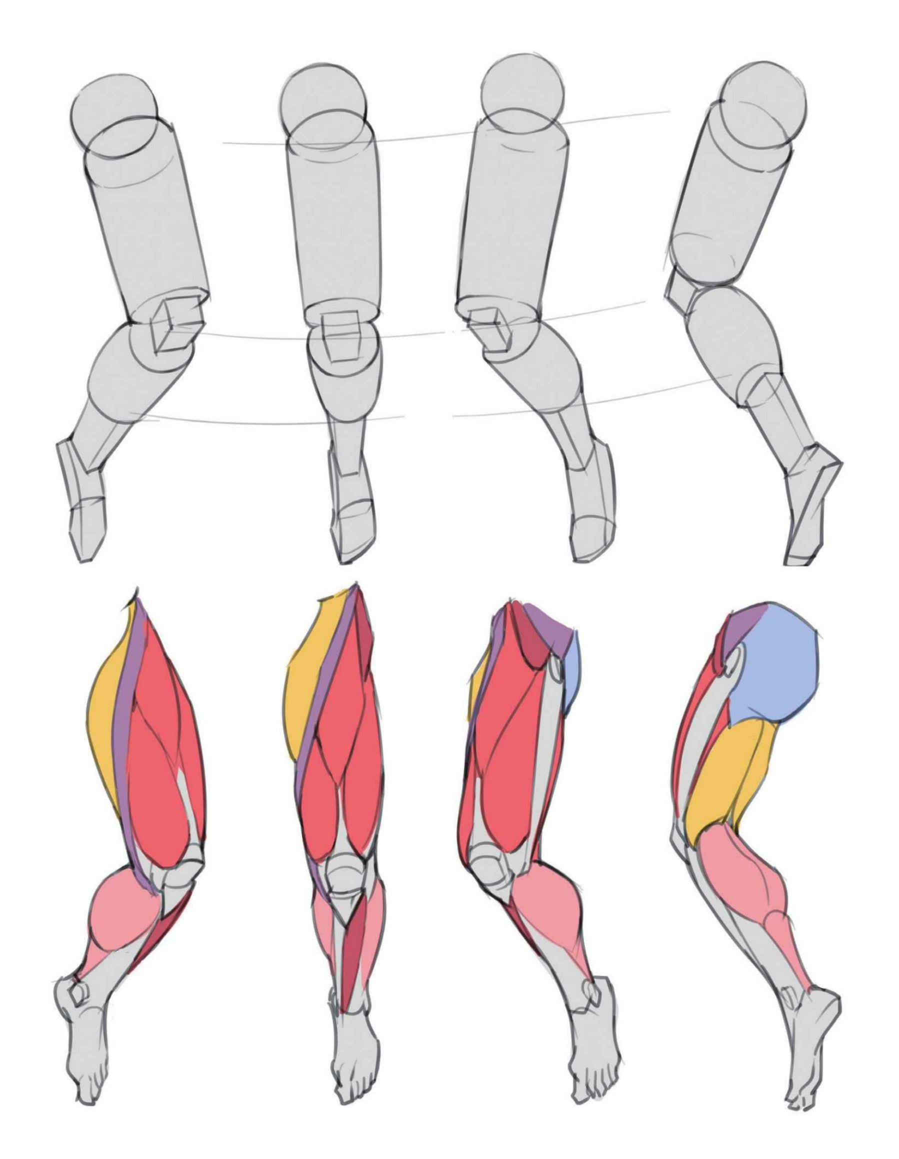

内脚踝
外脚踝
内脚踝
外脚踝

4.4 腿部的扭转与动态表现

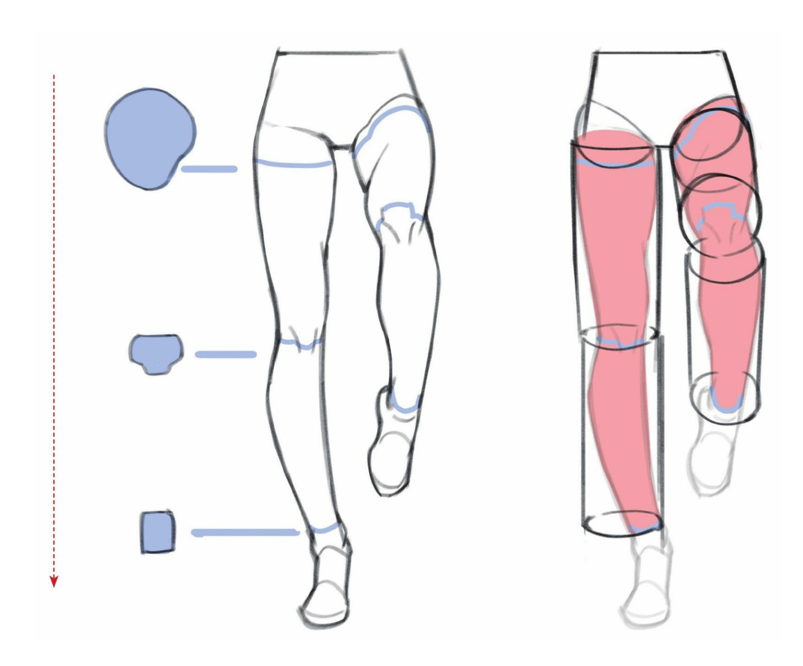
了解了腿部的骨骼和肌肉结构后，还需要对不同转体状态下的腿部肌肉结构的透视和拉伸变形做一定的研究。

4.4.1 腿部的扭转

可以将腿看成是一个圆柱体，表现时注意把握好圆柱体的比例和透视变化。在膝盖处用方块将两部分圆柱隔开，之后在圆柱体的内部空间中加入要画的腿部肌肉结构，这样就可以还原出各个角度的腿部形态了。

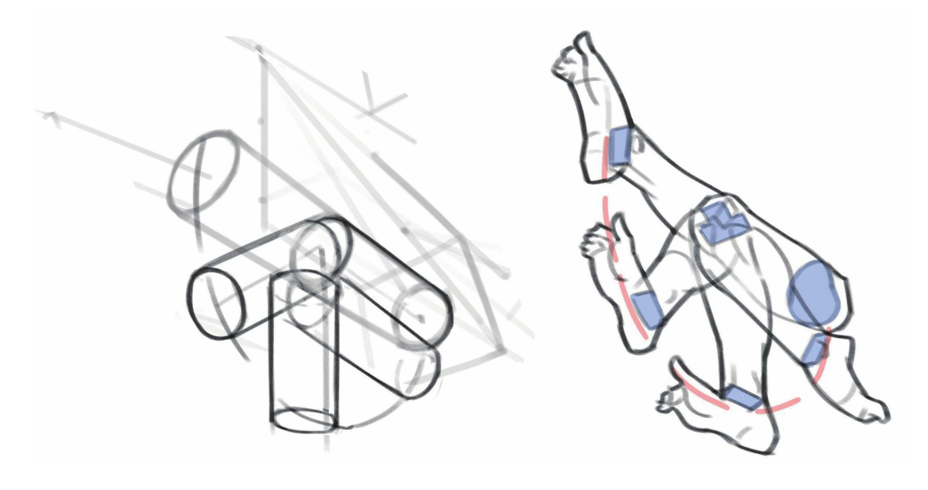


在画呈扭转状态的女性腿部时，要少画一些肌肉结构，只需要像画手臂那样表现关键的肌肉结构。

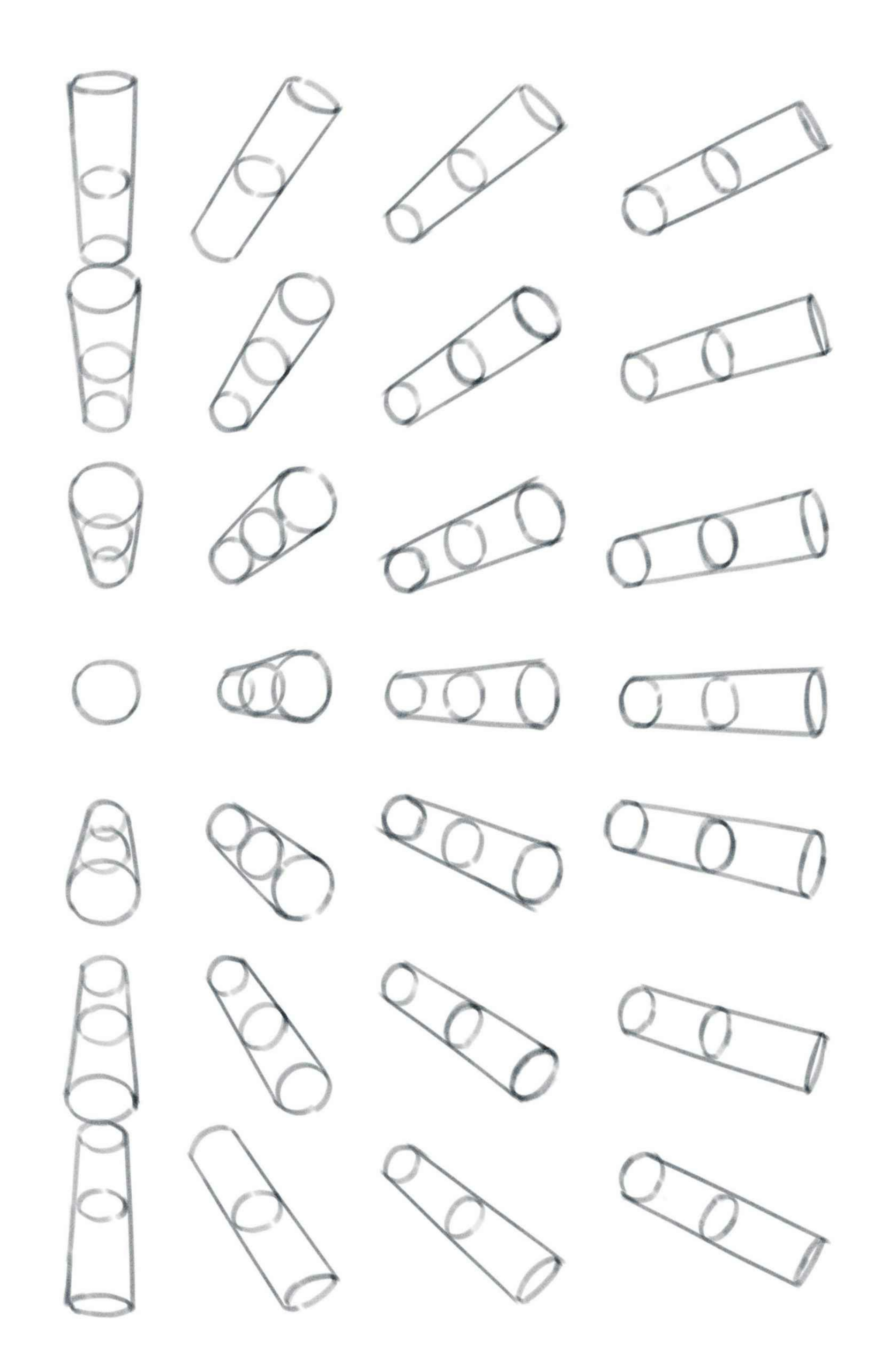


在相应的腿部结构上画出横截面，推算腿部各个角度的形态变化。

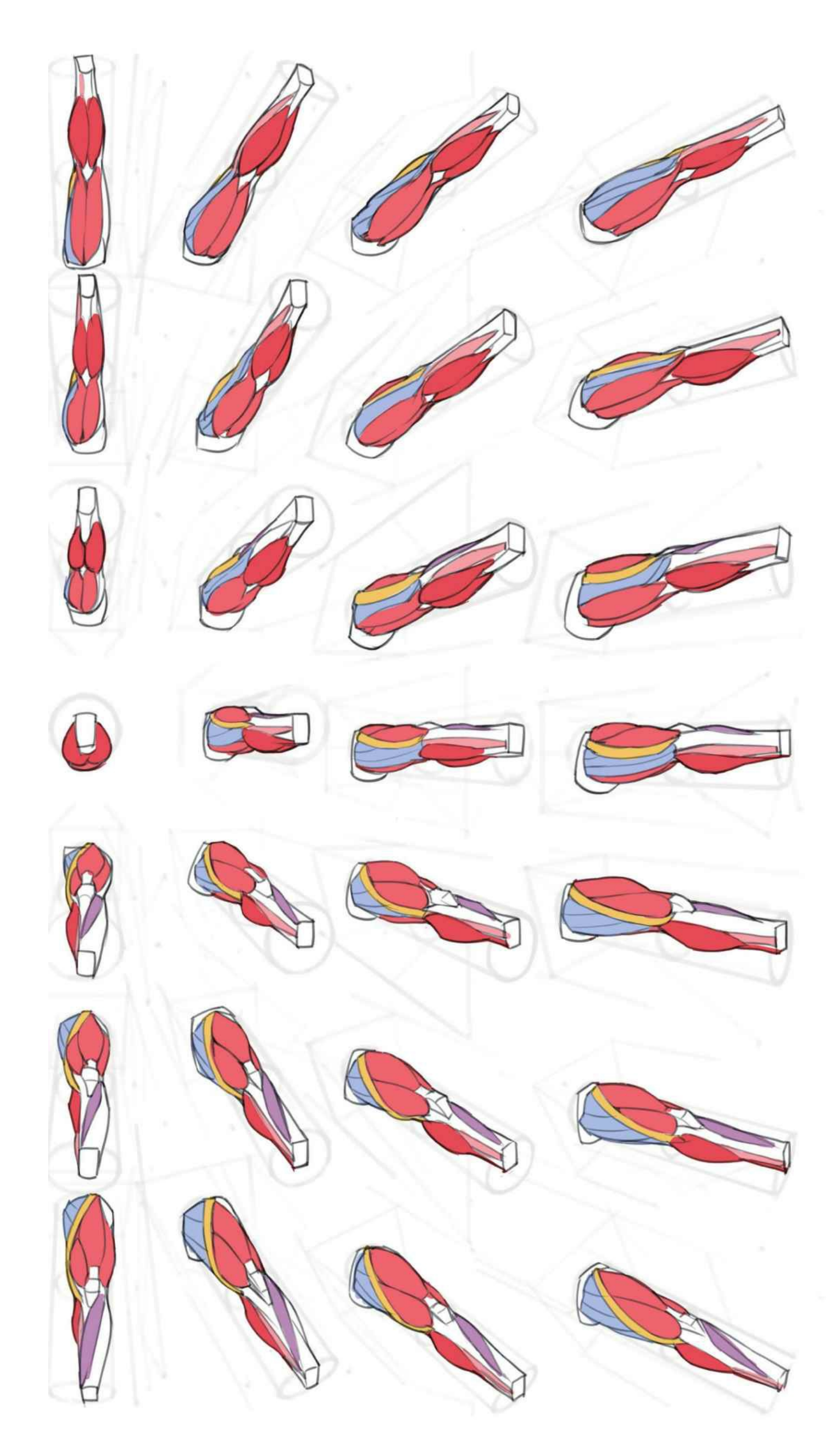
如果要表现弯曲的腿，也可以利用小腿的圆柱体结构的弯曲轨迹推算出弯曲后的腿部形态。



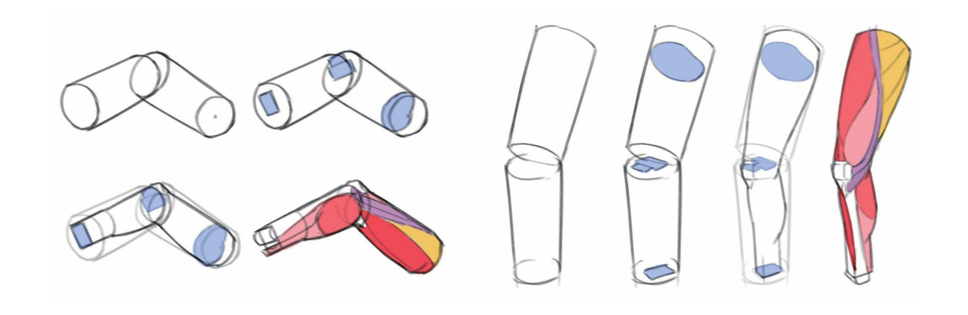
利用横截面画腿，根据圆柱体的透视关系来推算出腿在空间中的形态。



先画出不同角度的圆柱体，再利用横截面确定腿部结构的关键位置，根据腿部的肌肉画出腿部的轮廓。



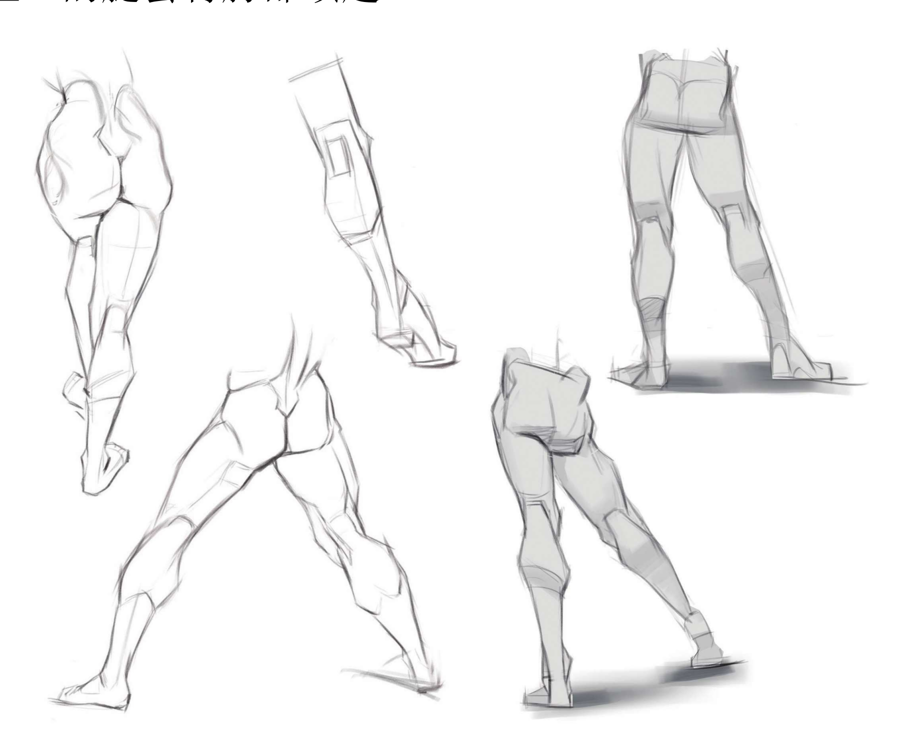
用此方法可以快速掌握腿部的简化画法，通过对肌肉结构的理解进一步分析扭转状态下的腿部肌肉变化。

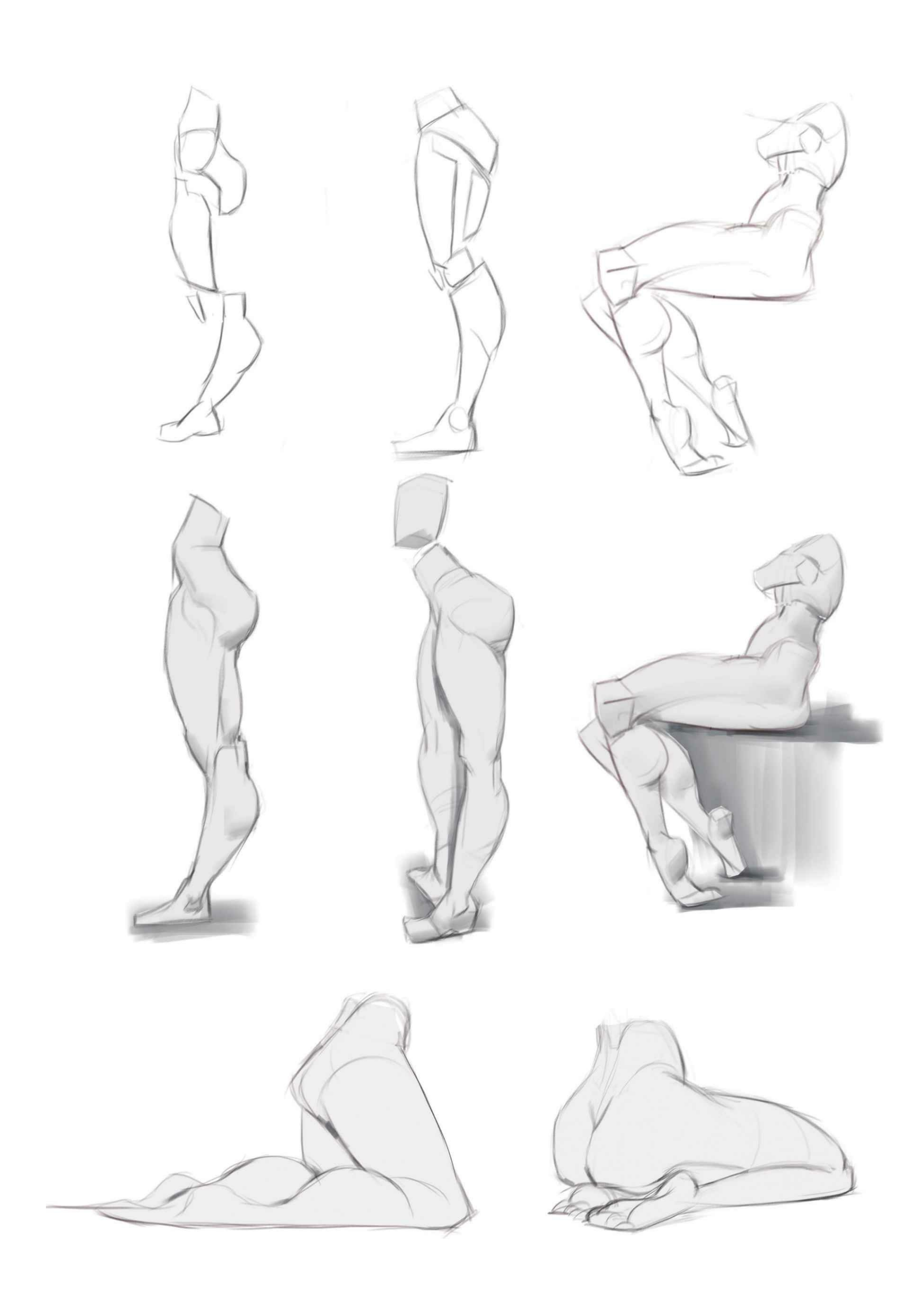


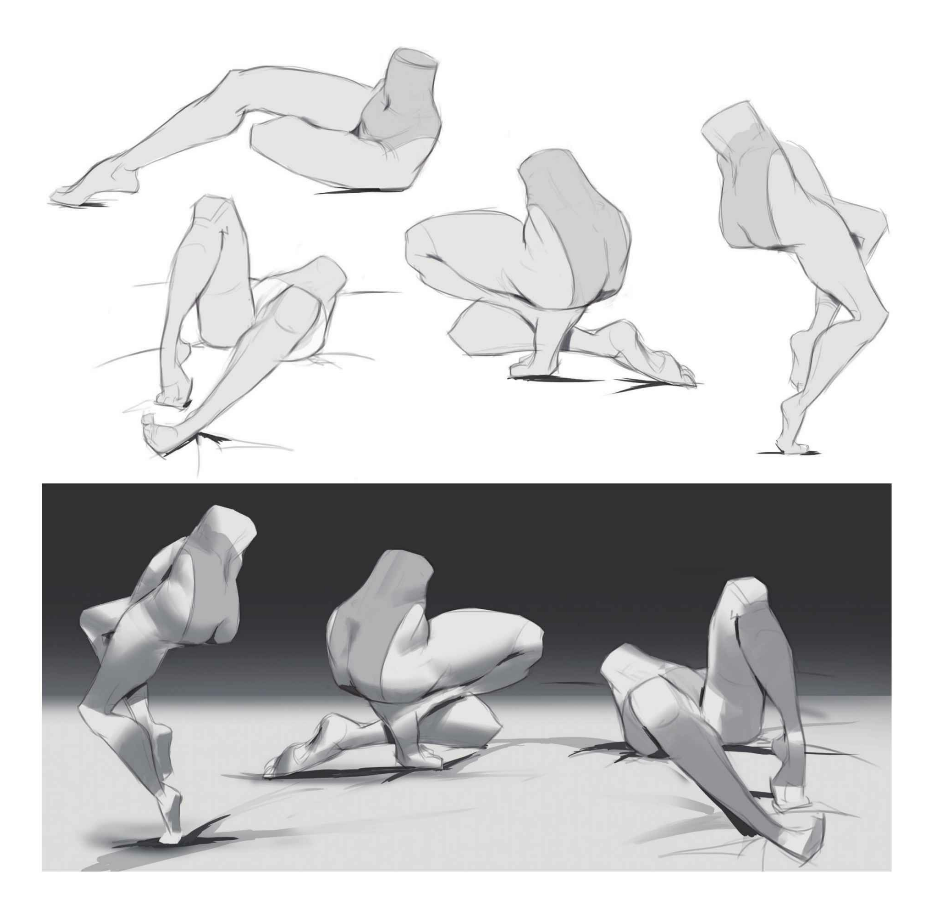
4.4.2 腿部的动态表现

腿部动态相较于手臂动态表现起来更简单，大腿与小腿的关节只能向后弯曲，注意弯曲时肌肉的挤压状态。

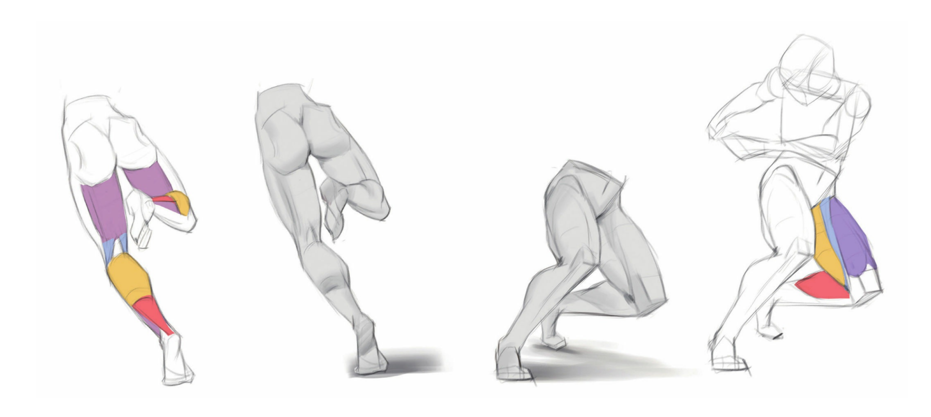
表现腿部的动态更多的是要表现出腿部与胯部的关系。人在站立时，支撑重心的腿会将胯部顶起。





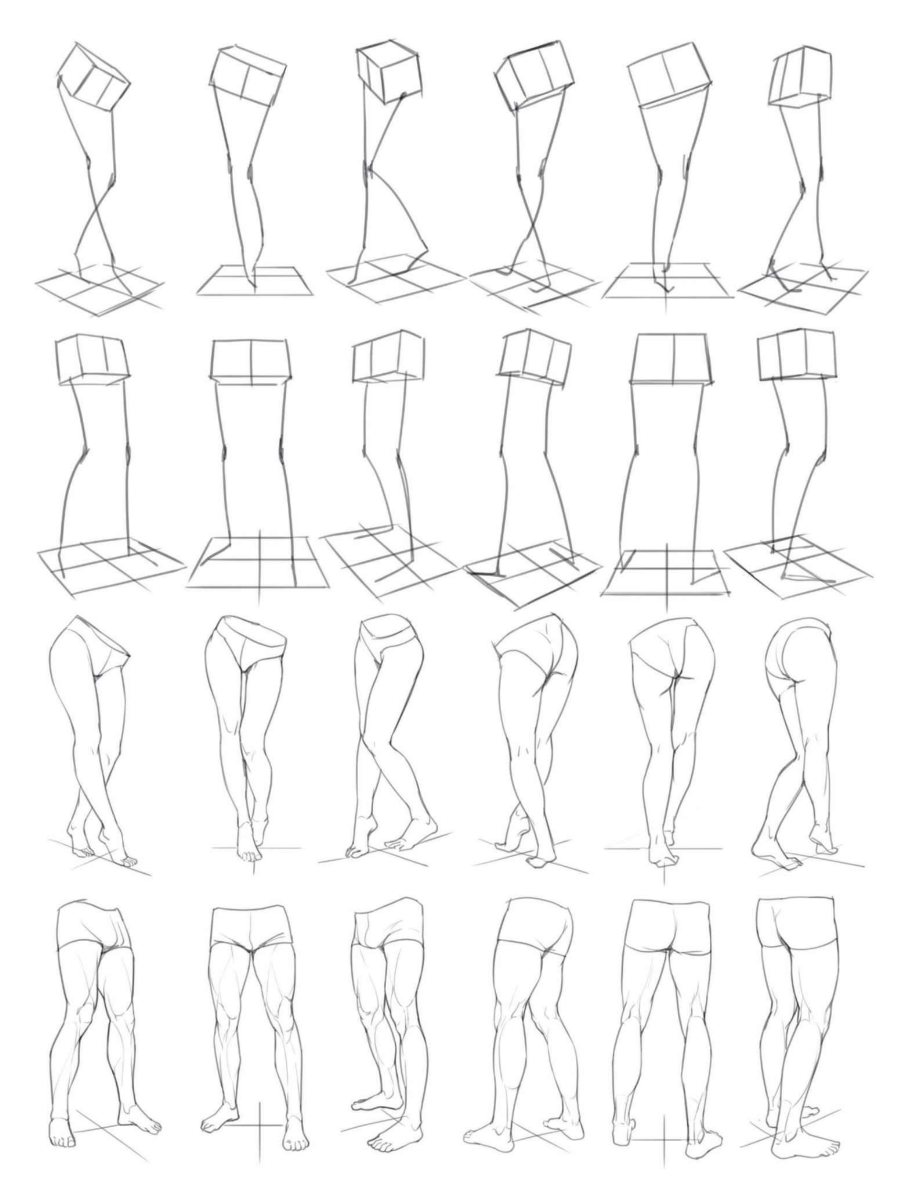


在表现腿部发力的姿态时，要注意重心的倾斜方向和腿的运动方向。

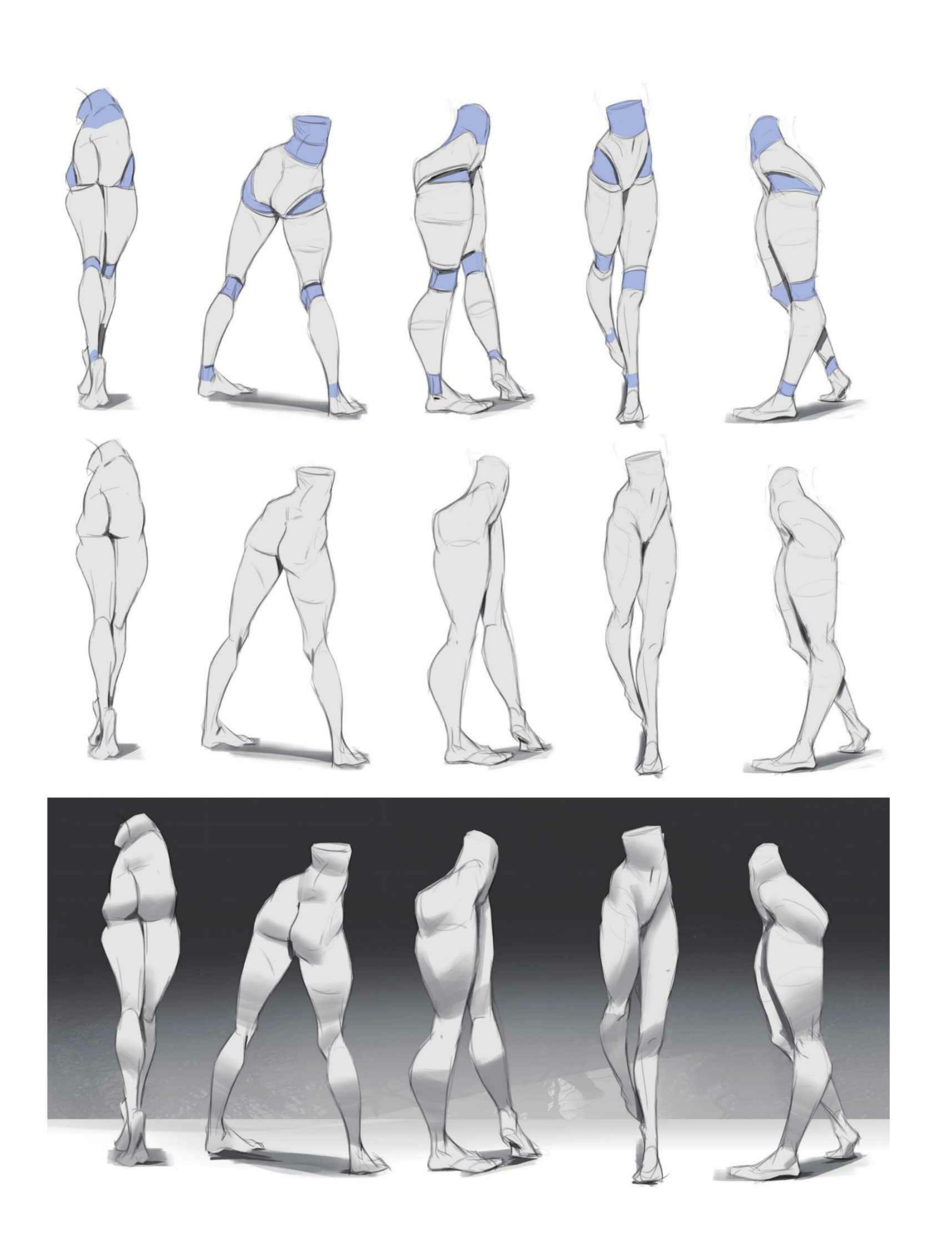


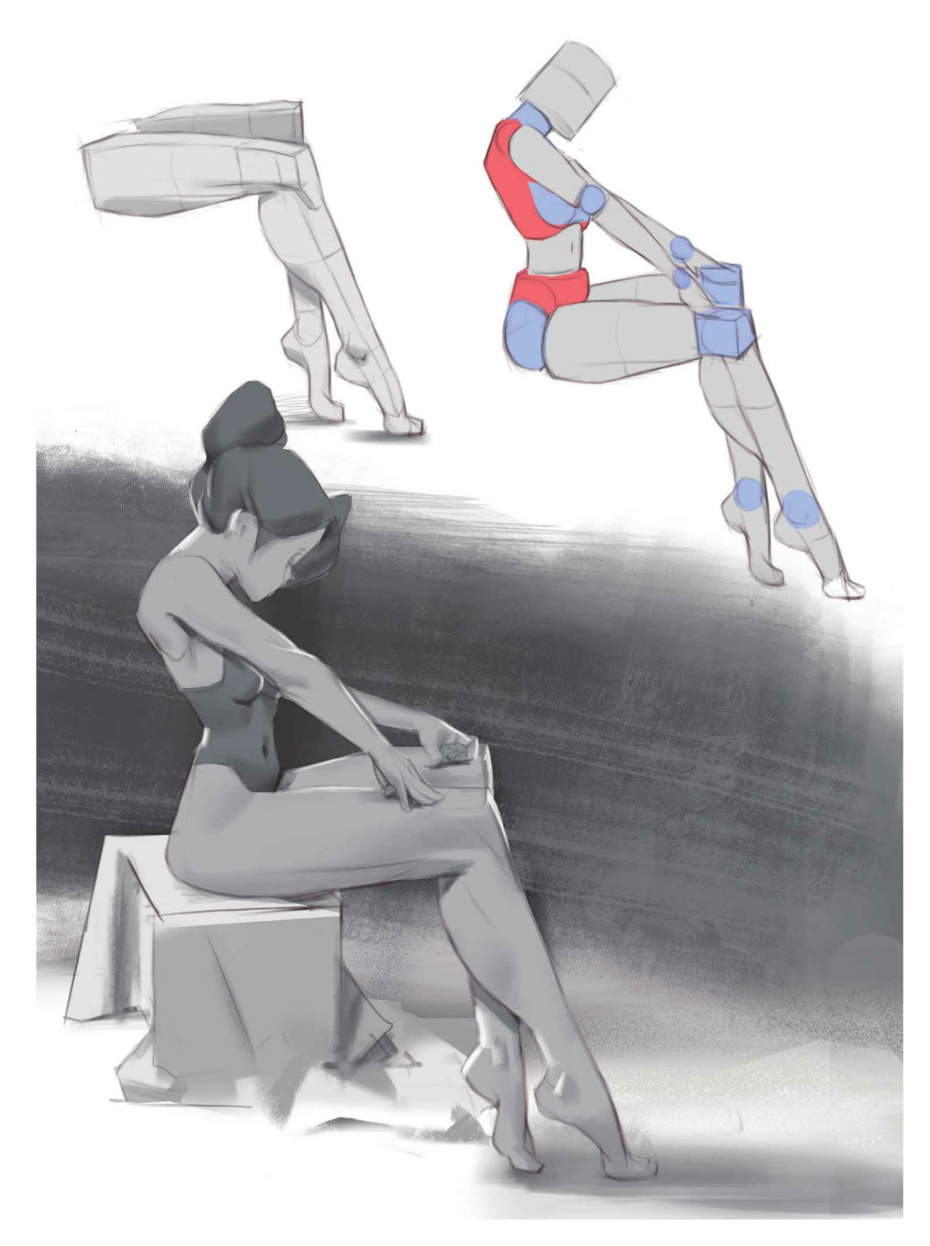
更多专项训练

做一组呈扭转状态的男女腿部练习。

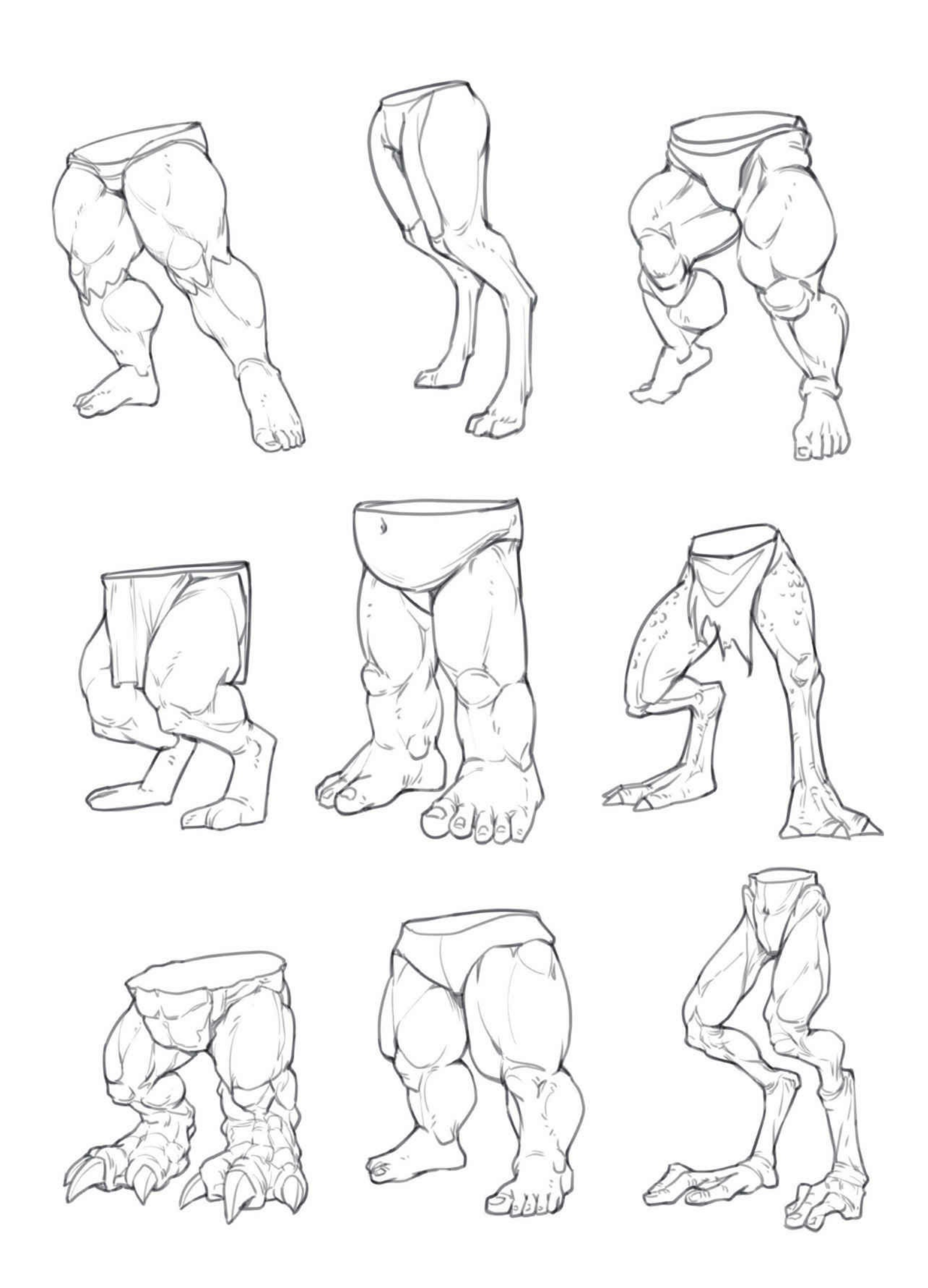


做一组呈站立姿势的腿部练习。





做一组呈站立状态且夸张变形了的腿部练习。



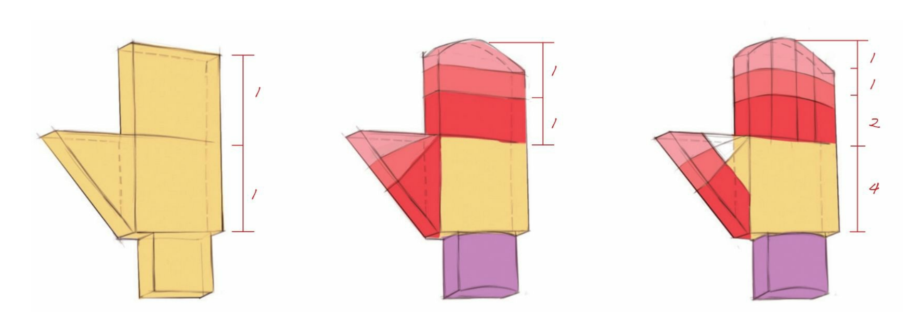
第5章 手部专项训练

手部是人体绘画时的难点之一，初学者在对手部结构体块没有充分了解的情况下，往往会把手部画得很“平”，即没有立体感。本章将着重带领大家认识手部的结构体块，从比例和结构入手，分析骨骼和肌肉对手部轮廓所产生的影响，最后深入讲解手部的连接与扭转规律。

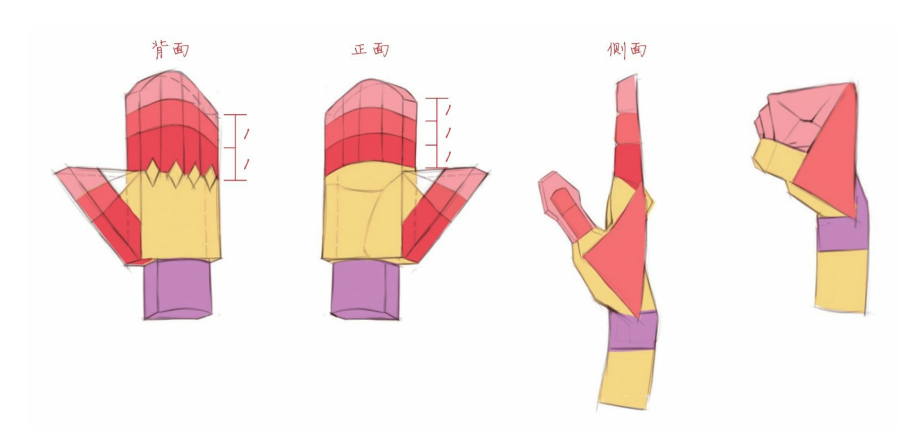
5.1 手部的比例结构

研究手部前要先清楚地知道手部各部分所占比例，在正确比例的基础上细化结构。

了解手部可以先从平面的比例关系入手，下图所示为手背的比例关系。



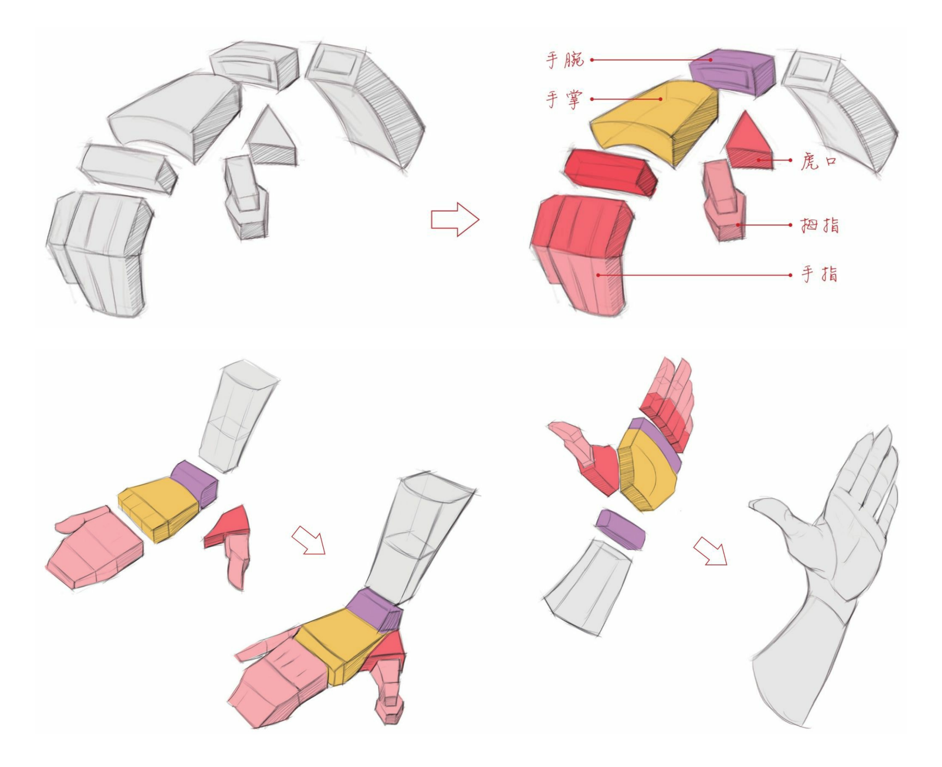
手掌的比例与手背略有不同，手指占比略小，侧面看手指与掌心分界的地方是有斜度的，握拳时手指卷曲后会露出一部分关节结构，因此握拳时手背略长一点。



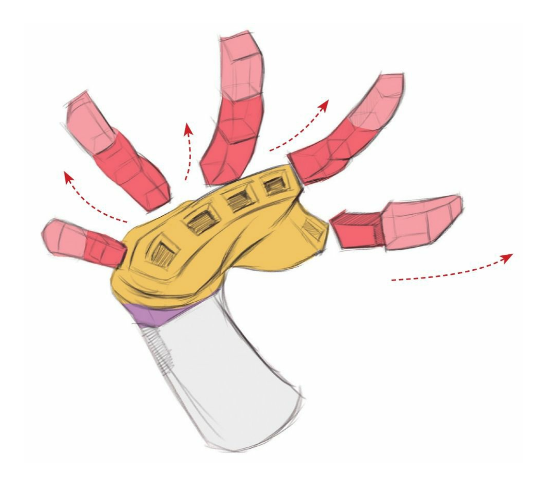
手部的结构在人体结构当中是较为复杂的，涉及五根手指和多个关节的各式摆动，造型上很难捕捉到位。加上手指的细分结构交错缠绕，更是让想要学习手部绘制但空间感又较弱的人心生畏惧。在画手部时，最重要的是对空间能力的训练，表现出各式各样空间交错的关系（针对

这一点，在“5.4手部扭转与动态表现”中详解）。

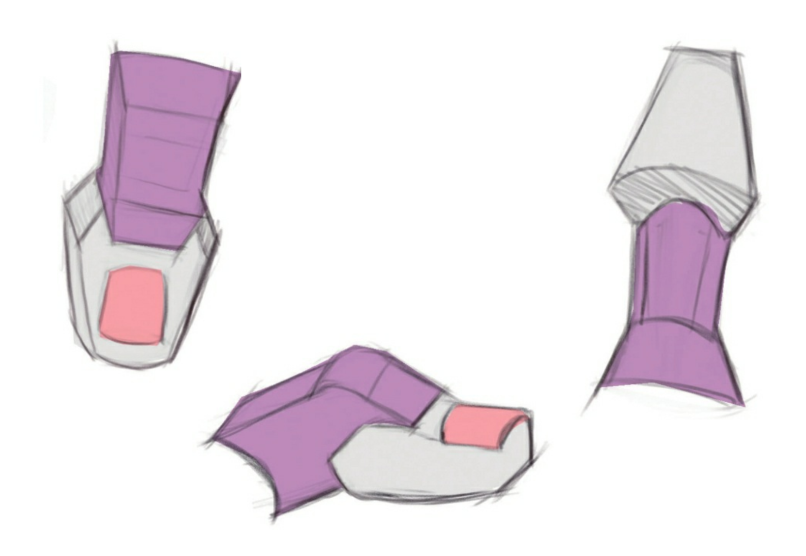
我们将手概括分解为手掌、手腕、虎口、拇指、手指这5个部分。



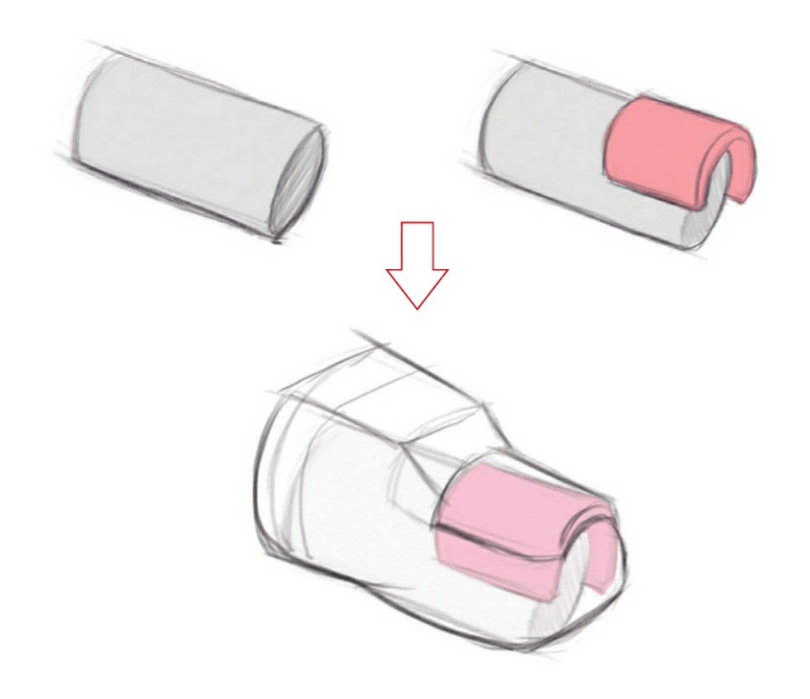
在画空间透视中的造型时，不要被一些模糊的轮廓所限制，只有找出造型的空间几何关系，才能在准确把握大的形态的前提下游刃有余地处理复杂的结构和空间关系。



手部的拇指结构概括如下。



指甲长在手指上，并根据手指弧度的变化而变化。

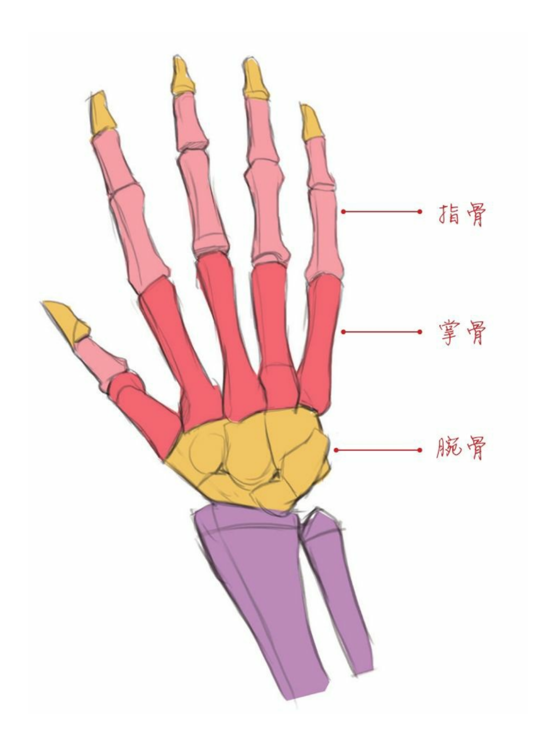


5.2 手部骨骼、肌肉对体表表现的影响

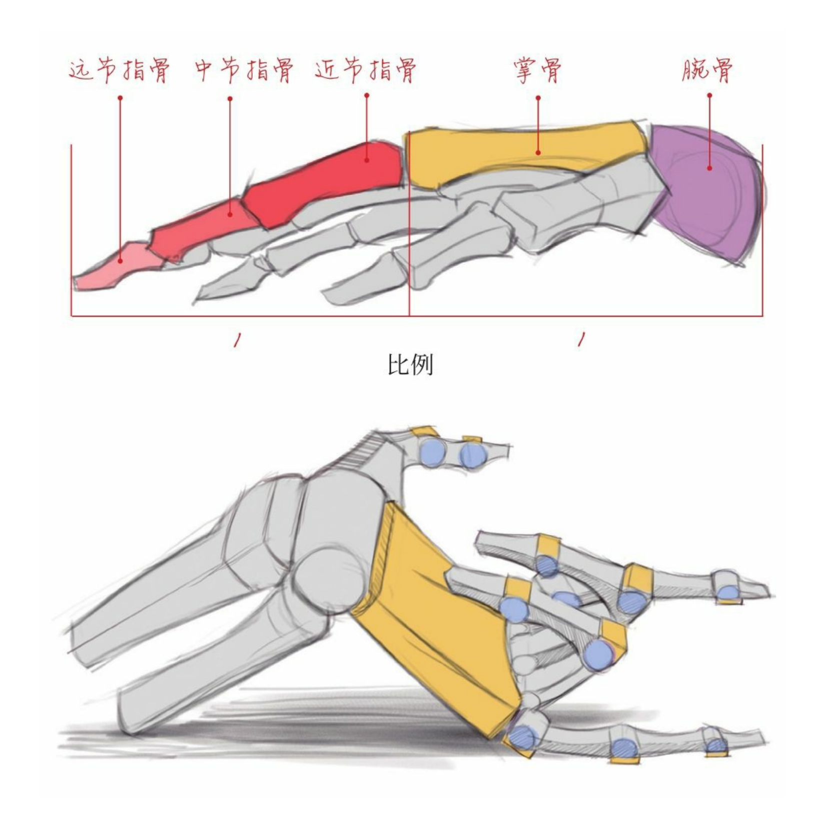
本节讲解手部骨骼和肌肉对手部体表表现的影响，在练习时要着重记忆关键的骨点和重要的肌肉拉伸对手部的影响。

5.2.1 手部骨骼对体表表现的影响

手部骨骼大致分为指骨、掌骨、腕骨这3个部分。



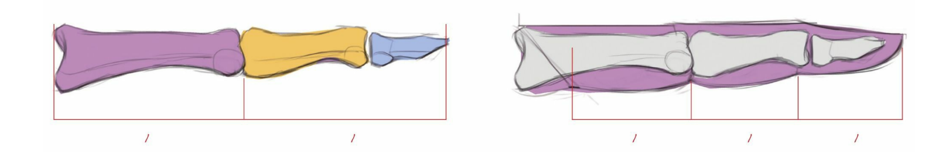
指骨又细分为远节指骨、中节指骨和近节指骨。



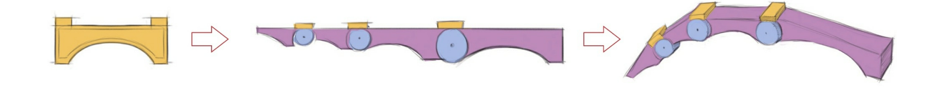
指骨对手部的轮廓影响较大，尤其是手指关节部分。

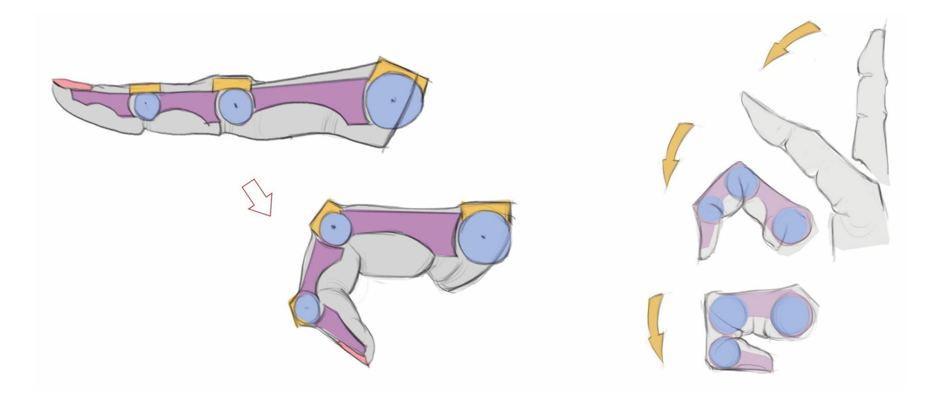
从侧面看，指骨第一指关节的长度＝第二指关节长度+第三指关节长度。

手指指腹的关节比例呈现为三等分状态。

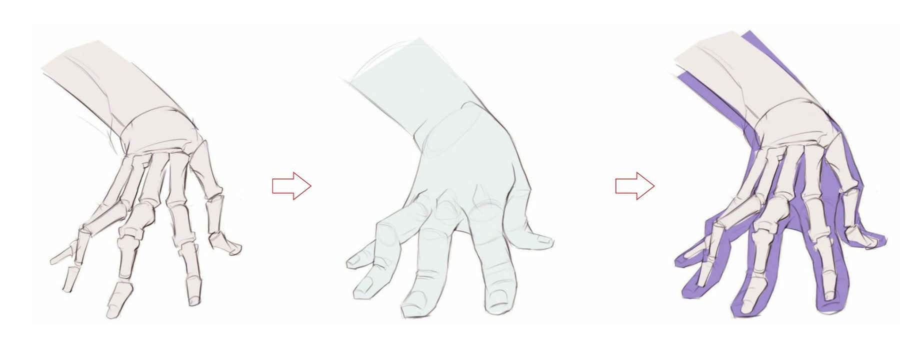


在表现手指弯曲的状态时，可以把手指相连的地方看成一座桥梁，桥墩（黄色）和桥面（紫色）组成的蓝色结构可以让手指自由弯曲。





手部骨骼与手部轮廓的对照关系如下。

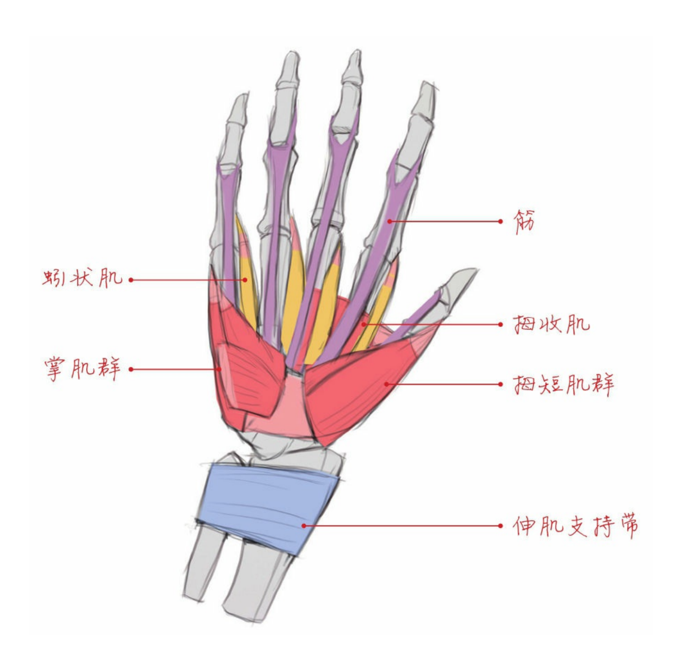


5.2.2 手部肌肉对体表表现的影响

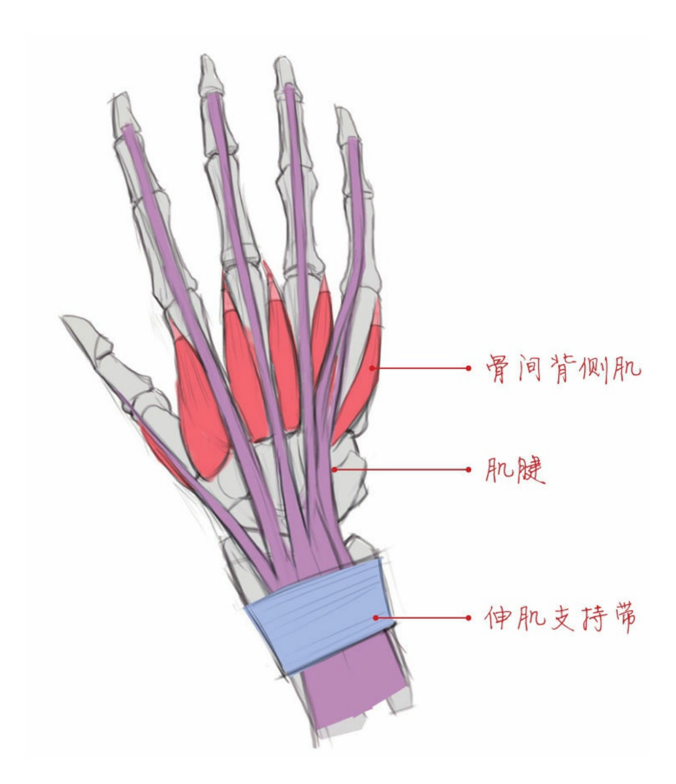
手部轮廓受肌肉影响的地方集中在掌心与大拇指附近。

从下图可以看出，手部肌肉对手掌轮廓影响较大，掌心和大拇指附近形成两片较厚的肉垫，手背肌肉集中在缝隙中，使手背看起来有一定弧度。

更有肉感，也显得更加真实，如手背的弧面、手掌的肉垫形状等。

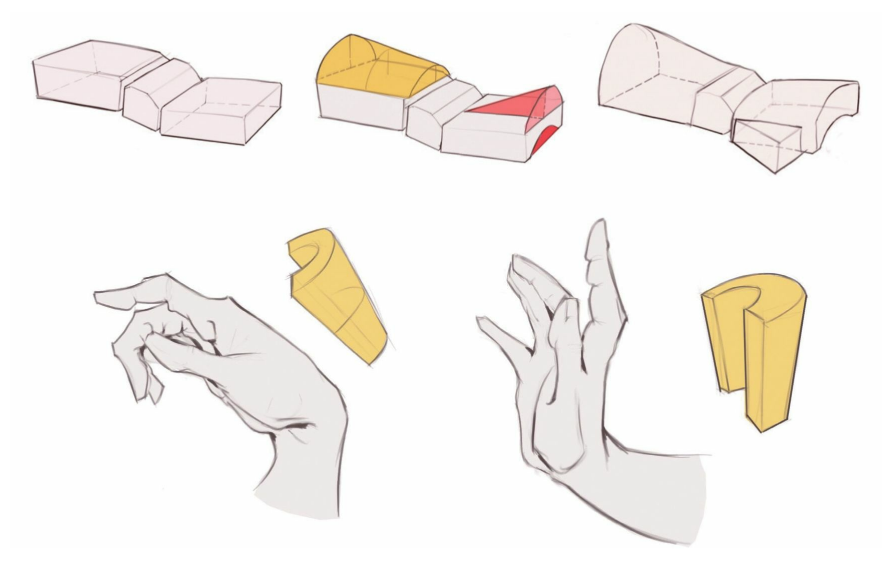


掌心

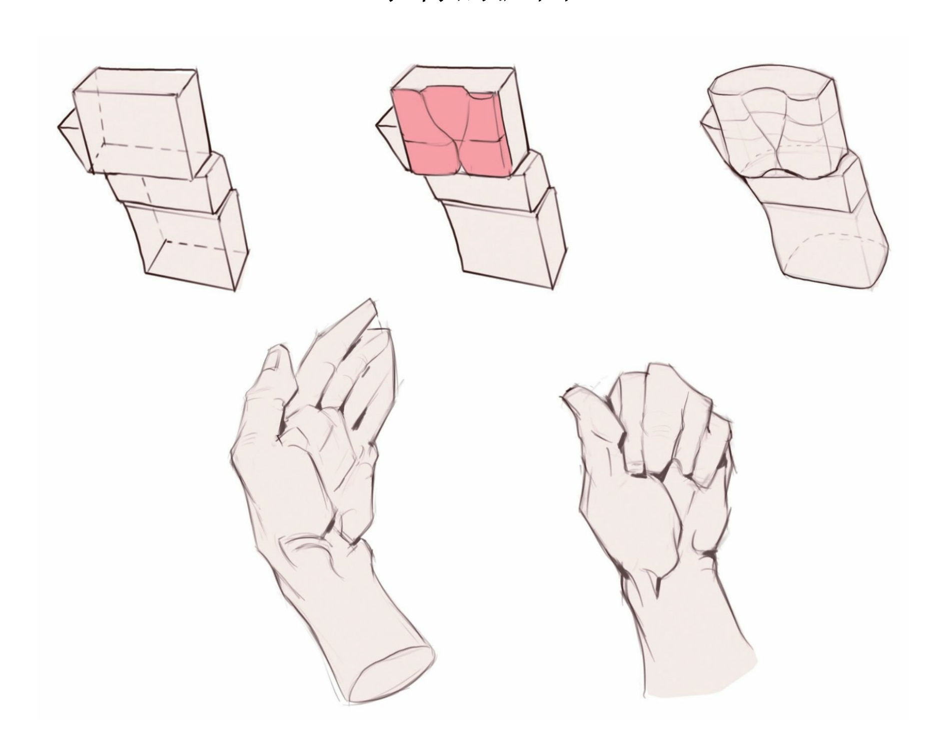


掌背

用体块结构表示上图的肌肉形状特征，使画出的手部形态更形象，更有肉感，也显得更加真实，如手背的弧面、手掌的肉垫形状等。



手背的弧面



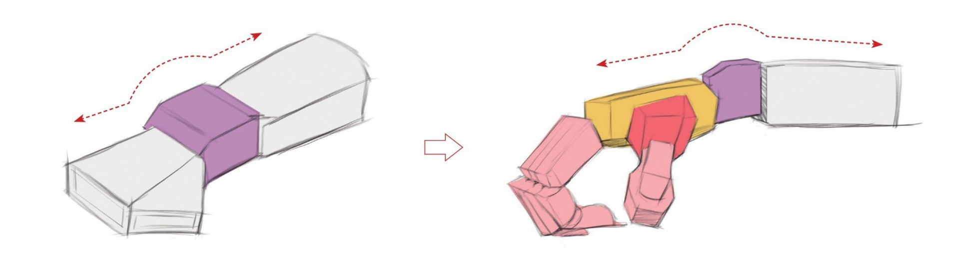
手掌的肉垫

5.3 手部的连接关系

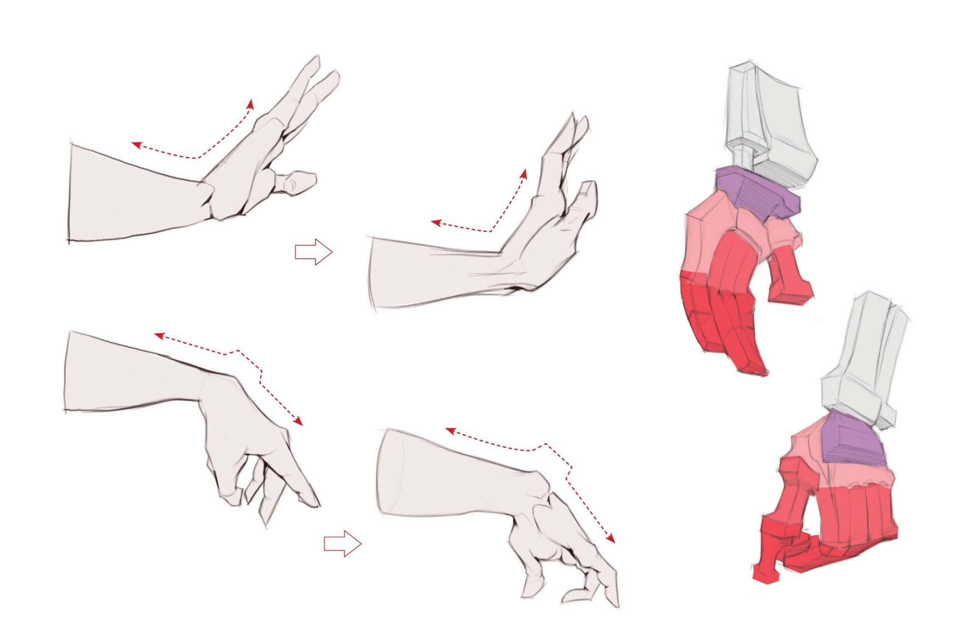
手部的连接关系分为手部与手腕的连接和手掌与手指的连接，这两处是初学者经常忽略的地方，作画时一旦不注意，画出的手就会没有手腕，或是手指连接位置看起来很僵硬。

5.3.1 手部与手腕的连接

手腕是突出于手臂和手掌的，看上去前臂与手掌的连接存在高低差的情况。

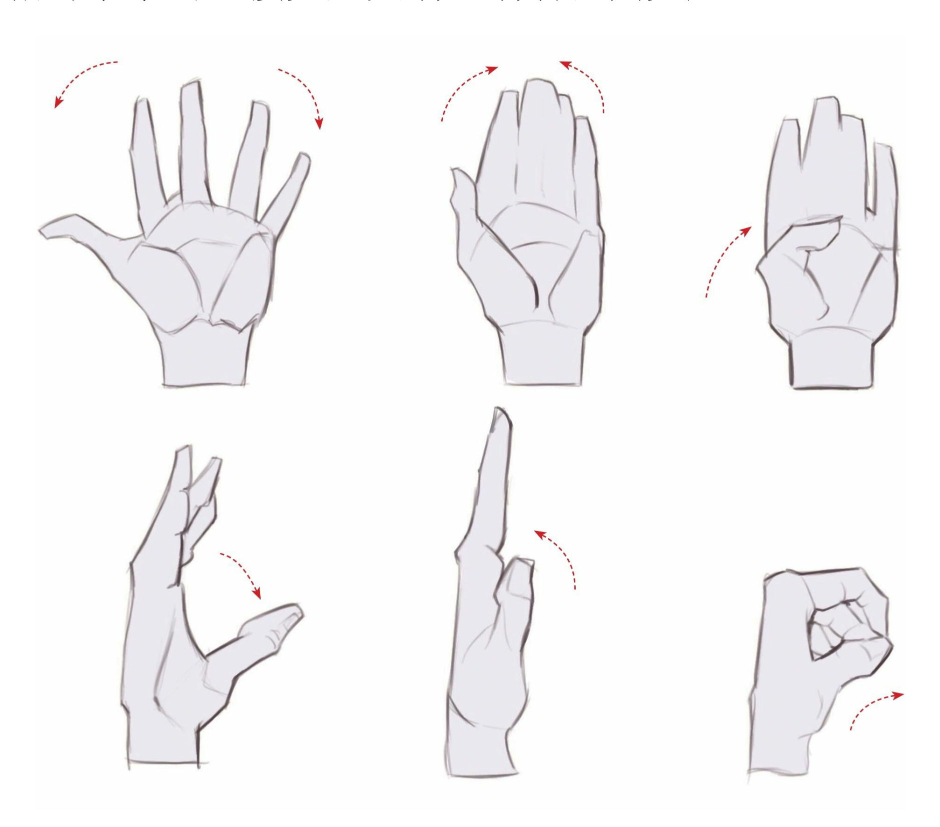


前臂与手掌之间的高低差在抬手时不明显，在手部平放和自然下垂时尤其明显。

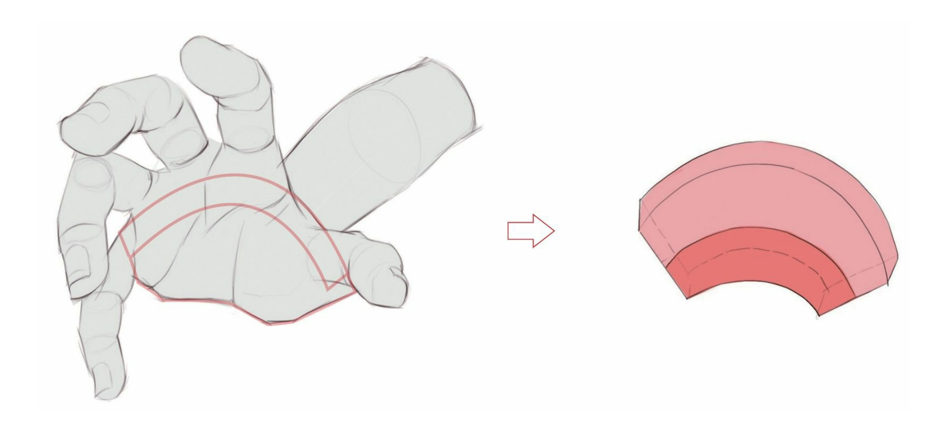


5.3.2 手掌与手指的连接

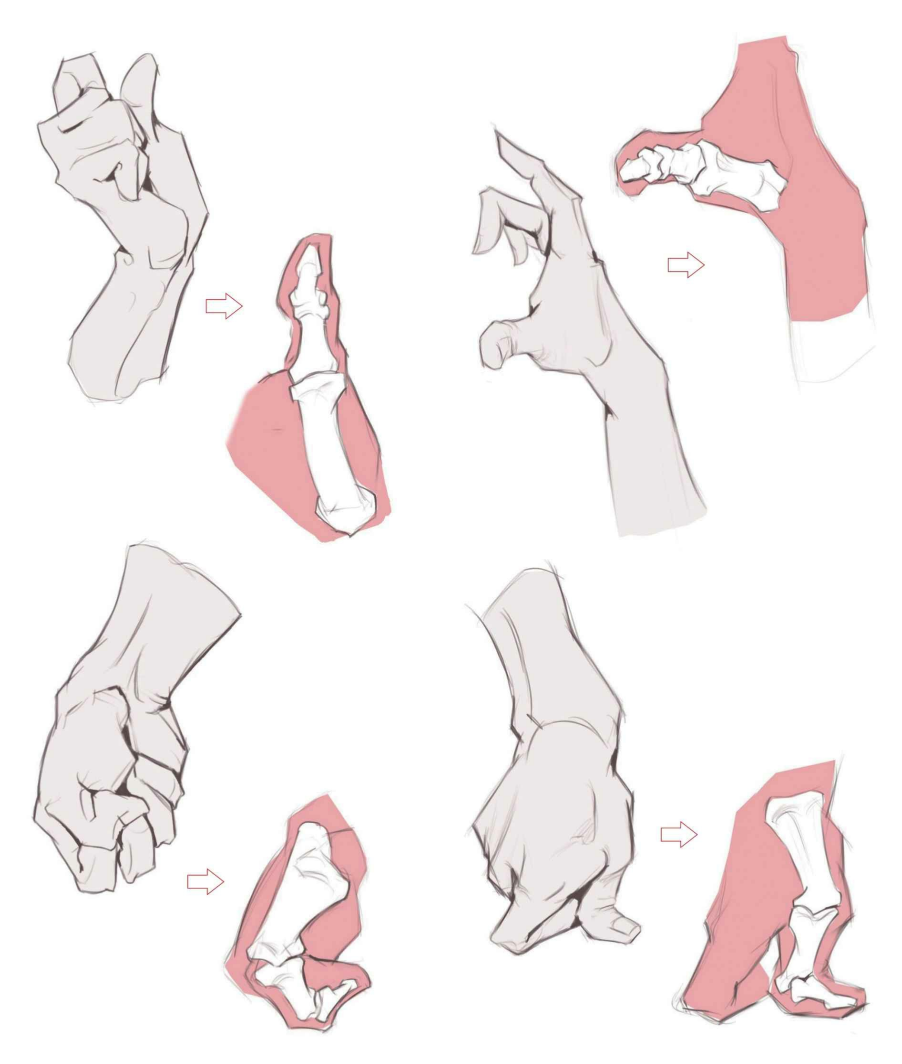
手掌与手指的连接相对简单，拇指与手掌的连接不同于其他手指的连接，拇指与手掌的连接更加灵活，活动范围更广。



拇指向下弯曲时会与手掌形成一定的弧度，要想把手部画得更生动，就需要画出这个弧面。



拇指自身关节的连接更灵活，往往可以比其他4根手指向后弯曲变形得弧度更大。



提示

在表现手指时，注意尽量避免让手指并列或朝向相同，应适当地调整一下，以免僵硬。

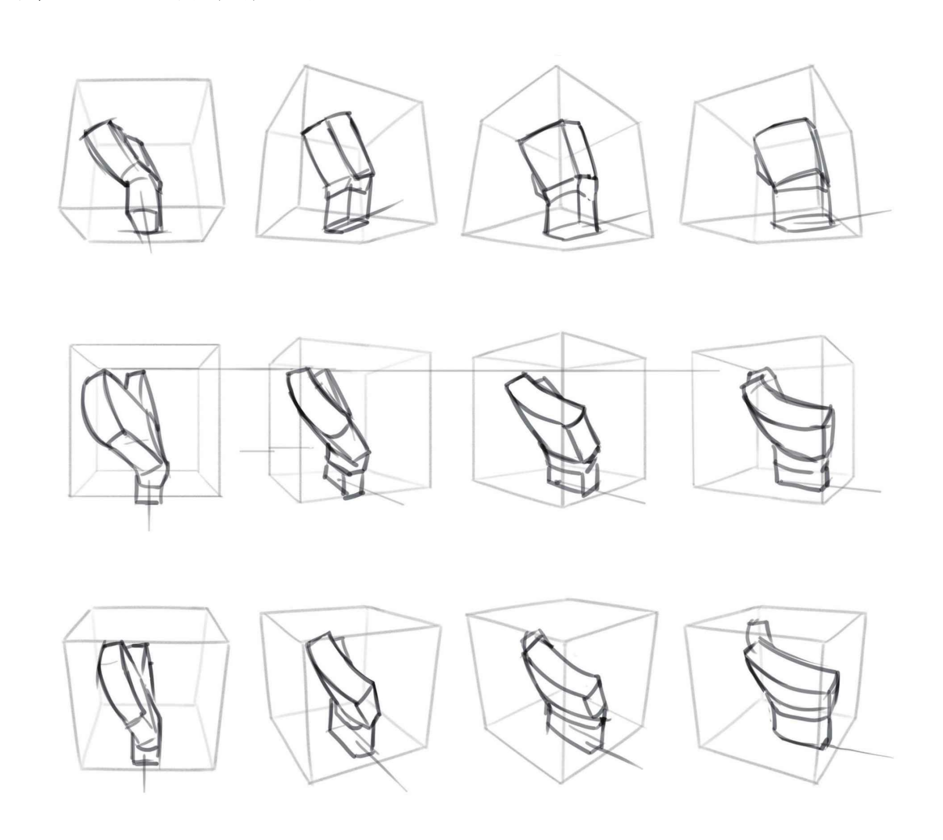
5.4 手部扭转与动态表现

了解了手部的结构后，可以在不同透视空间中推画出同一个动作不同角度的手部，画出不同动态的手部造型。

5.4.1 手部扭转表现

研究手部扭转是对手部空间感认知的检验，看是否可以根据一个手部动态推画出这个动态其他角度的形态。在日常练习中，可以多做一些这样的练习来加强对空间感的认知。

利用立方体确定透视空间，在透视空间中推画出不同角度的手掌、手腕和手臂之间的体块关系。



在体块的基础上画手指，手指尽量分成组，这里将拇指和食指分出

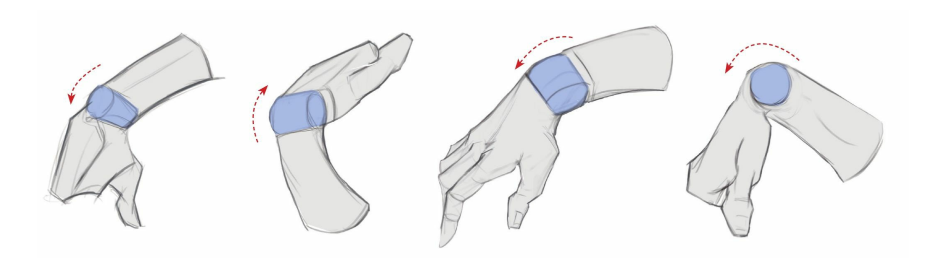
来，画出手掌的肌肉厚度。

细化手部结构，注意每个手指的朝向尽量不相同。

5.4.2 手部动态表现

研究手部动态需要同时研究手腕，检查手腕处是否连接得自然流畅。

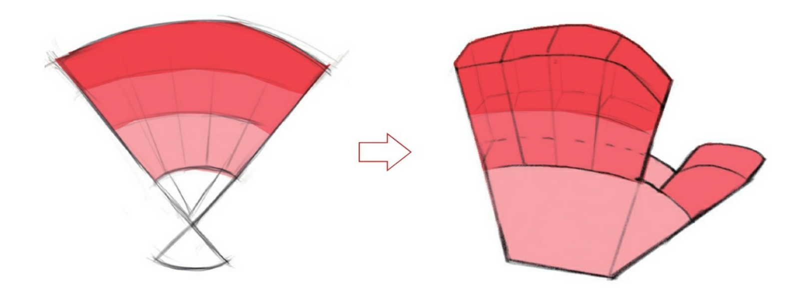
腕部关节是手部最大的关节，它的运动变化影响着手部的运动趋势。



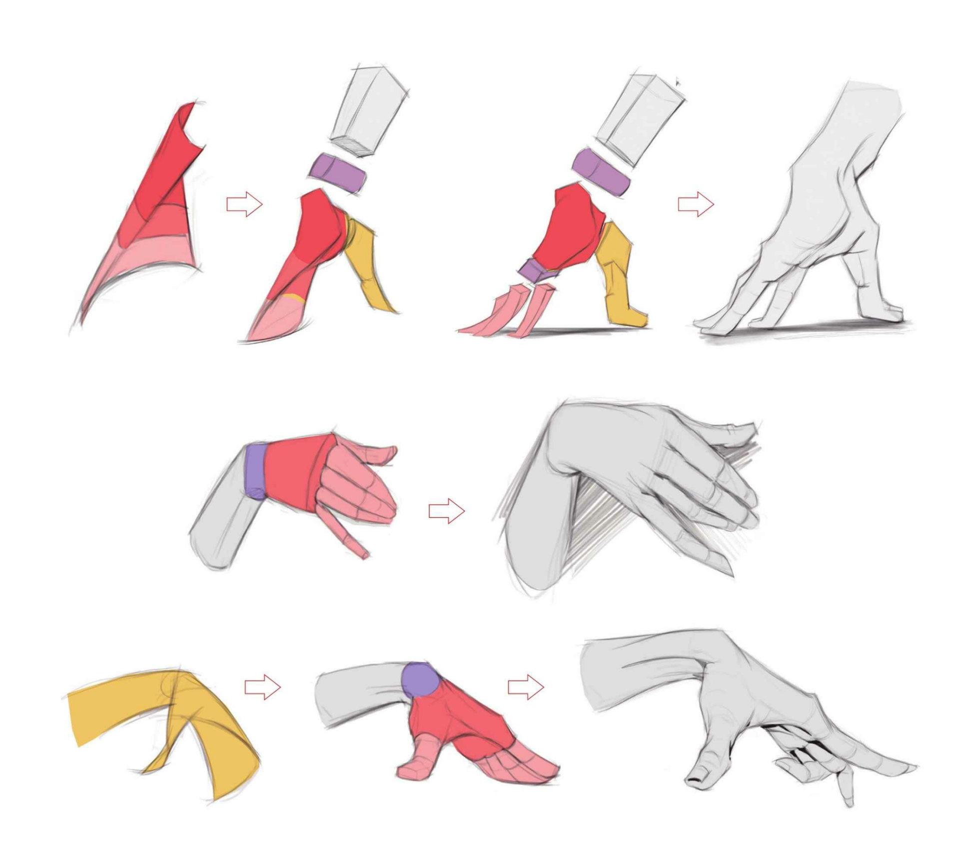
手掌和手指连接处的扭动影响着手部的整体轮廓。

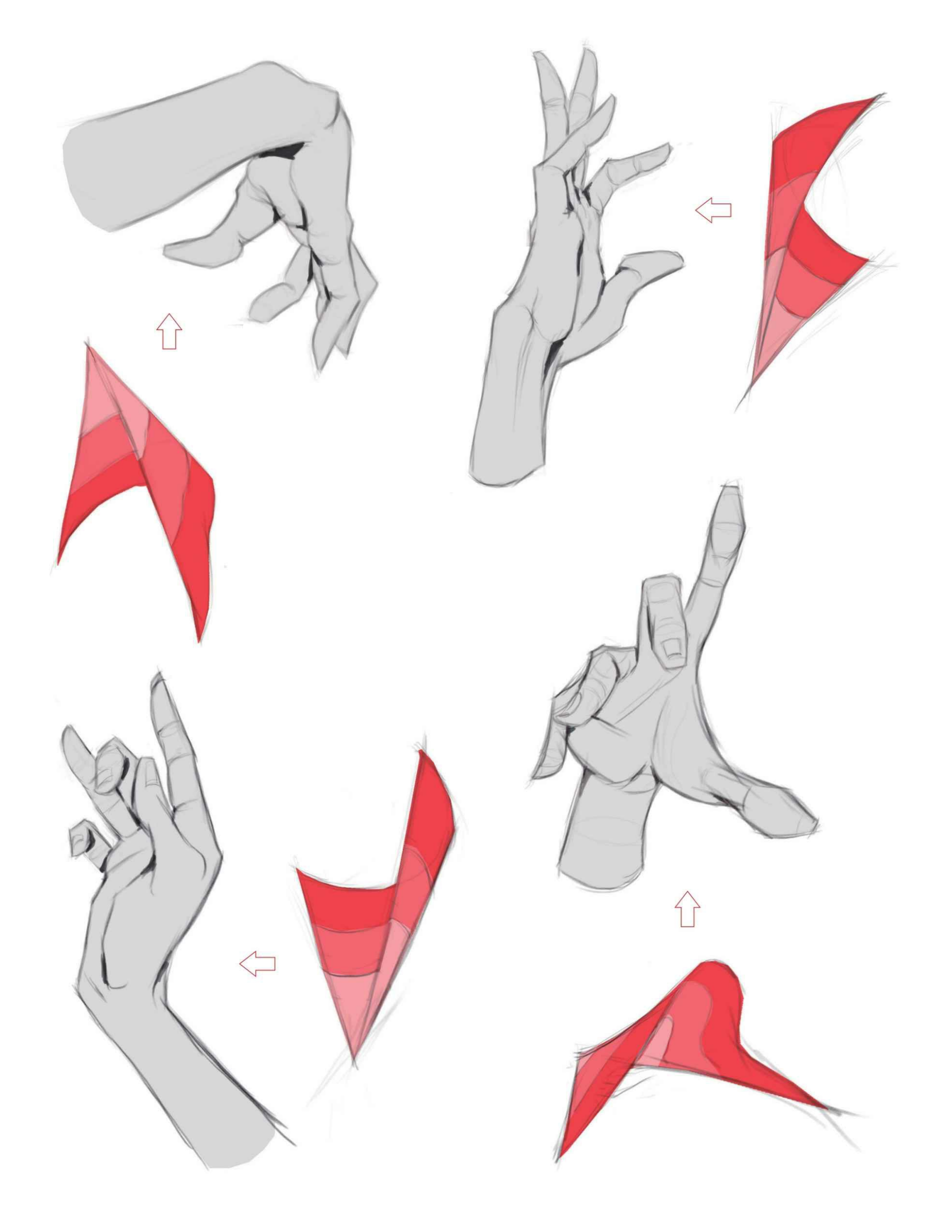
想要绘制好手的动态，平时应多观察自己手运动时的一些形态变化。

把5根手指想象成一把扇子，扇子可以打开和收拢。

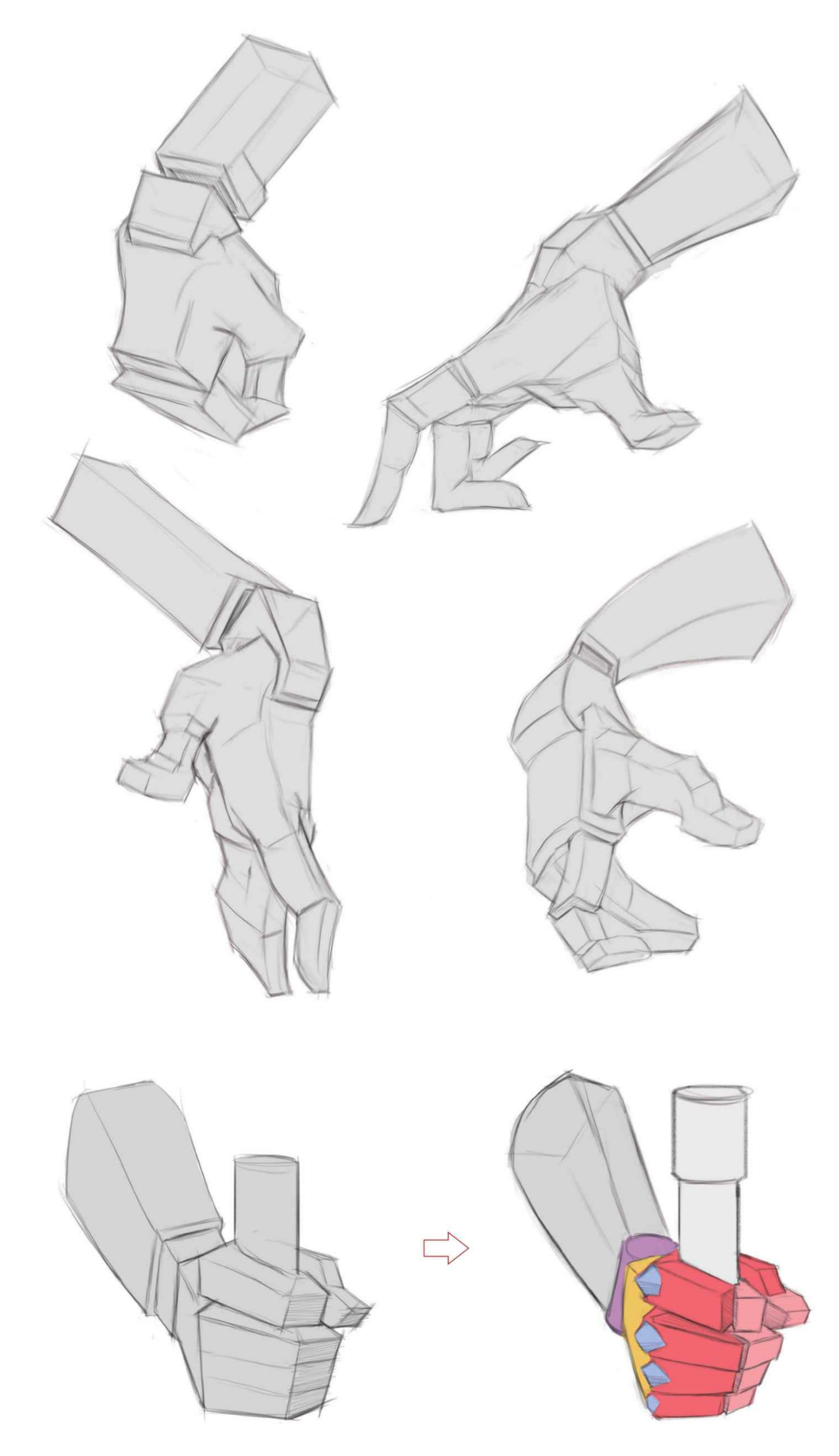


手指扭动时，会呈现非常优美的弧线。在绘制手的动态趋势时，可以运用扇形结构来辅助，让画出的手更有张力。



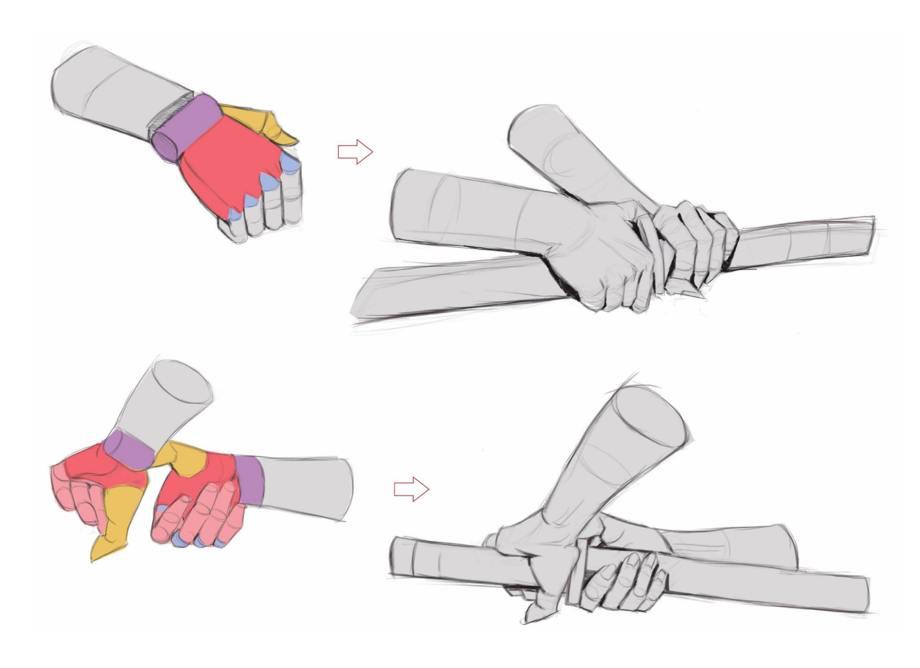


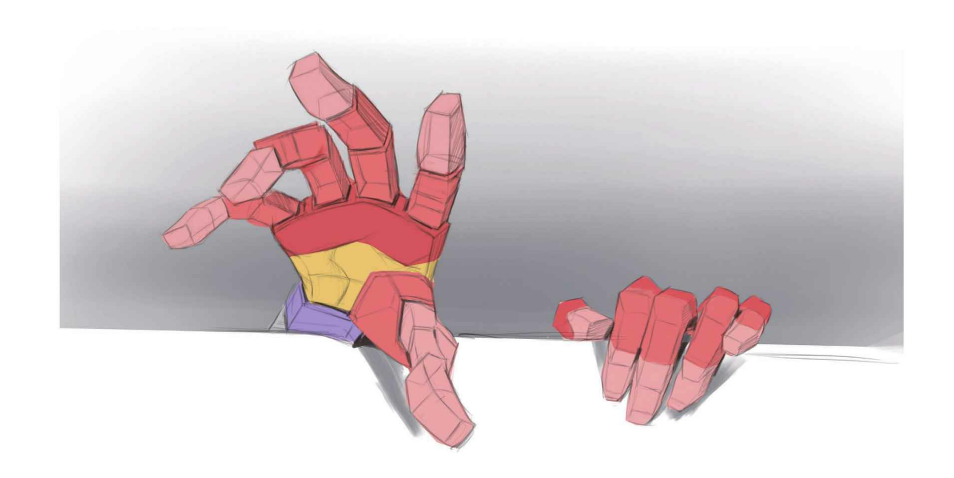
将手的动态划分成多个几何体组合拼接，有助于在掌握手部动态的同时又兼顾手的立体感。

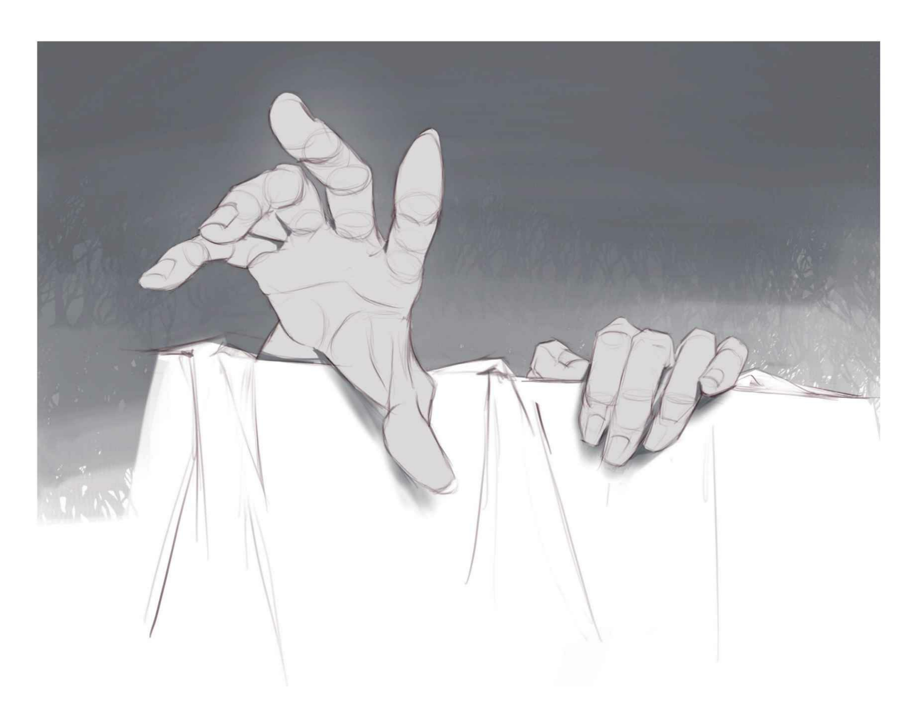


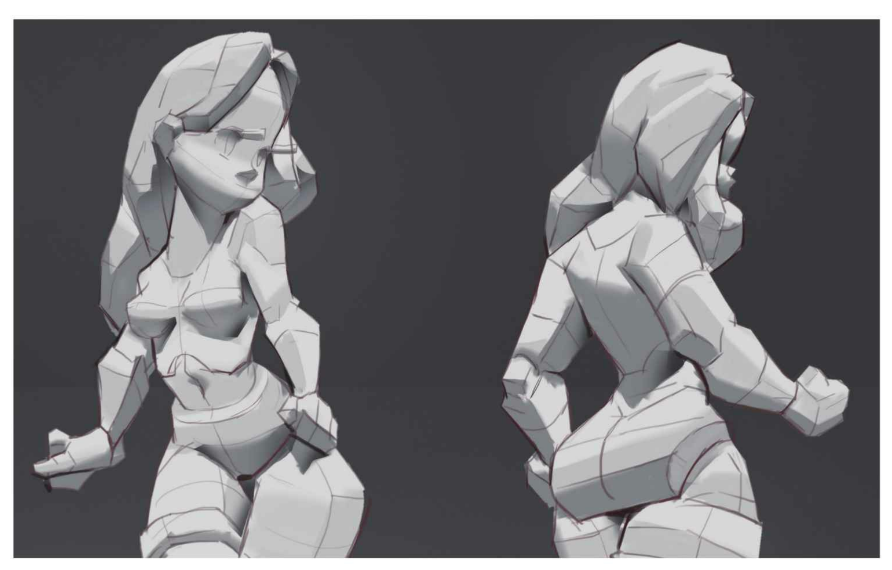
由于指节的生长关系，手掌呈现出有弧度的立体扇形。

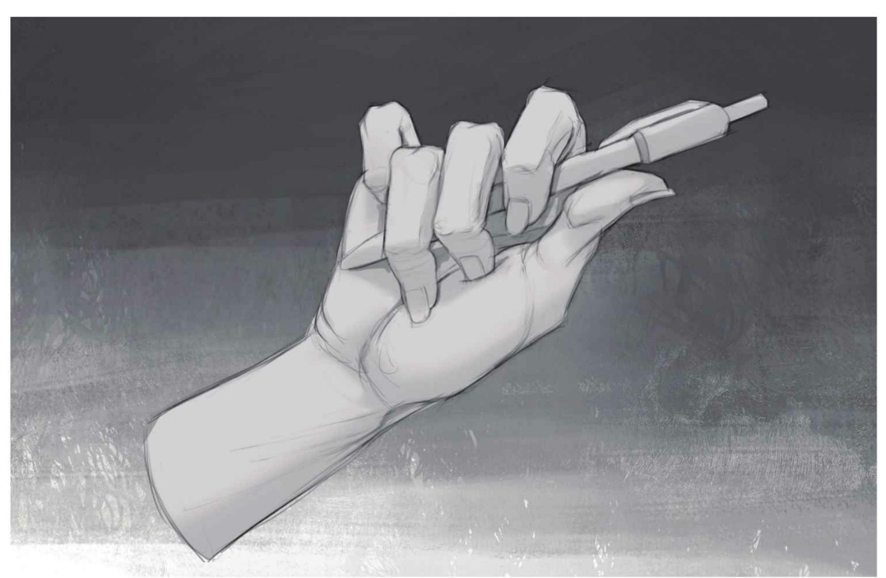
手部的动作示范如下。









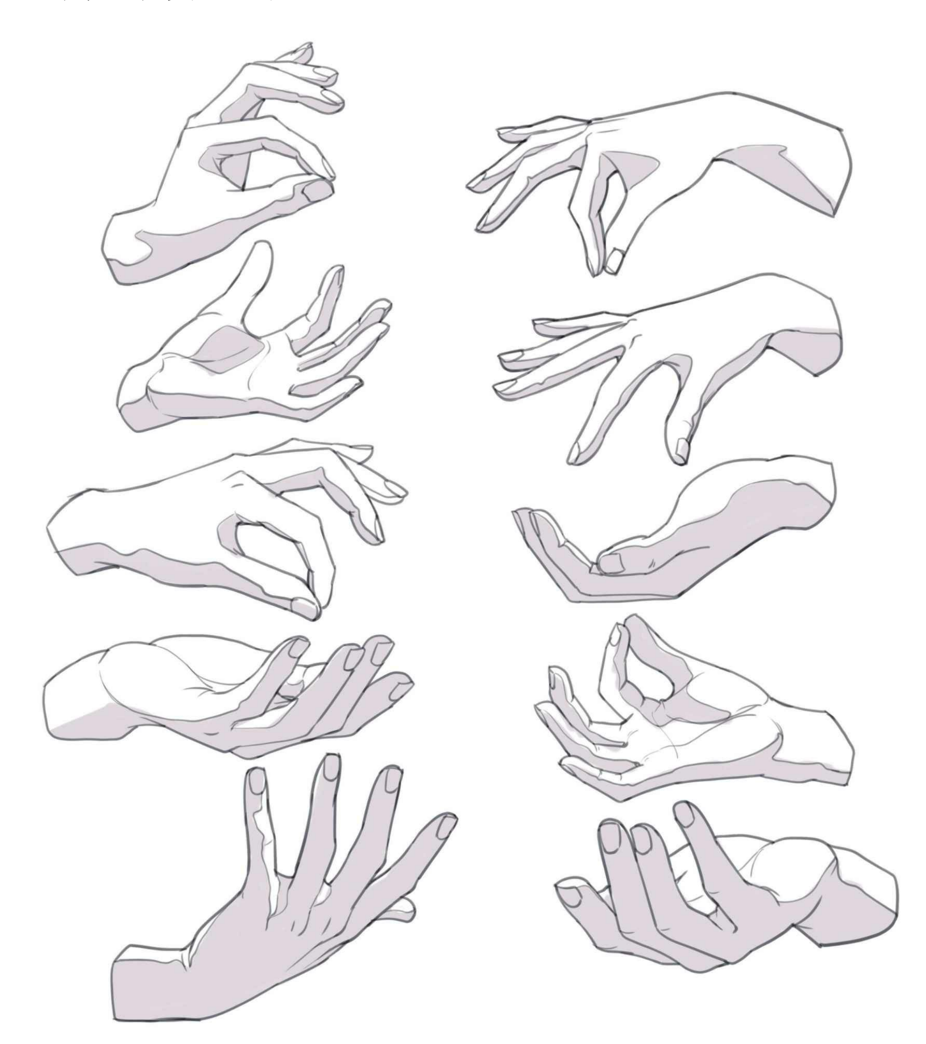


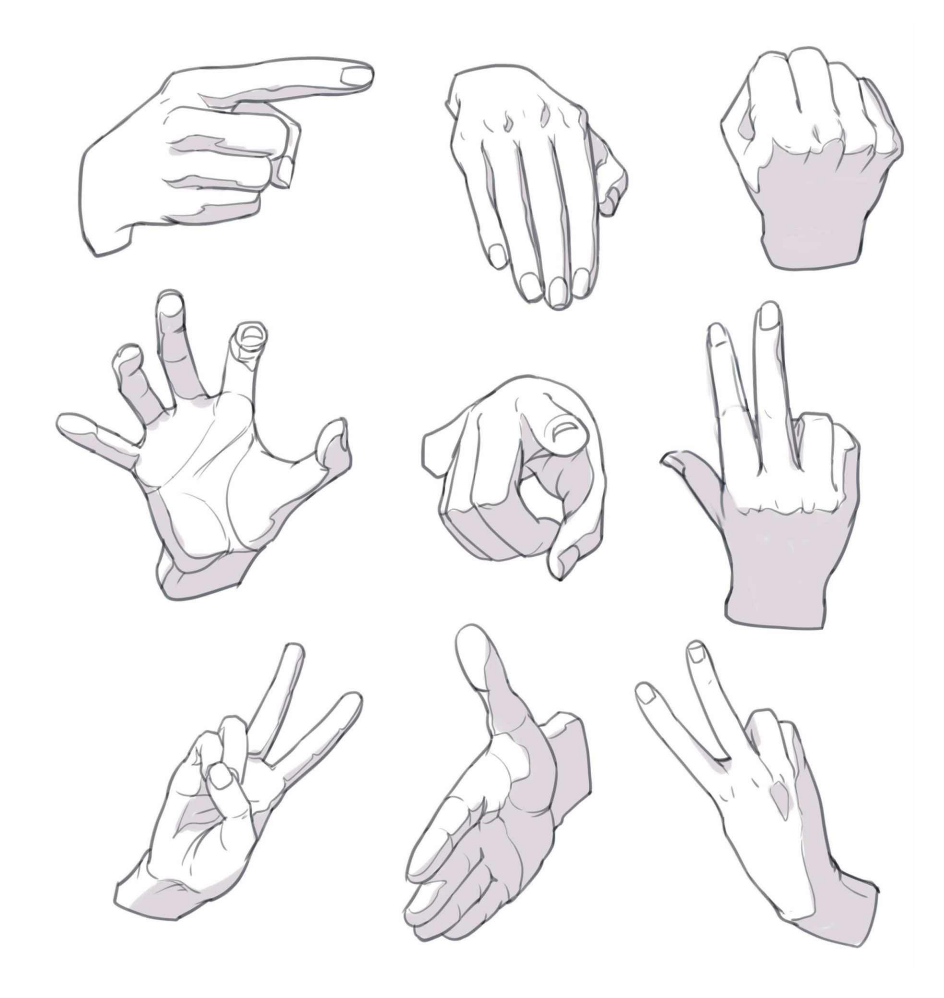
提示

在光影条件下表现手部时要整体表现明暗，且确保暗部统一，不要让暗部出现“花”的情况，也不要只刻画单个手指的明暗关系。

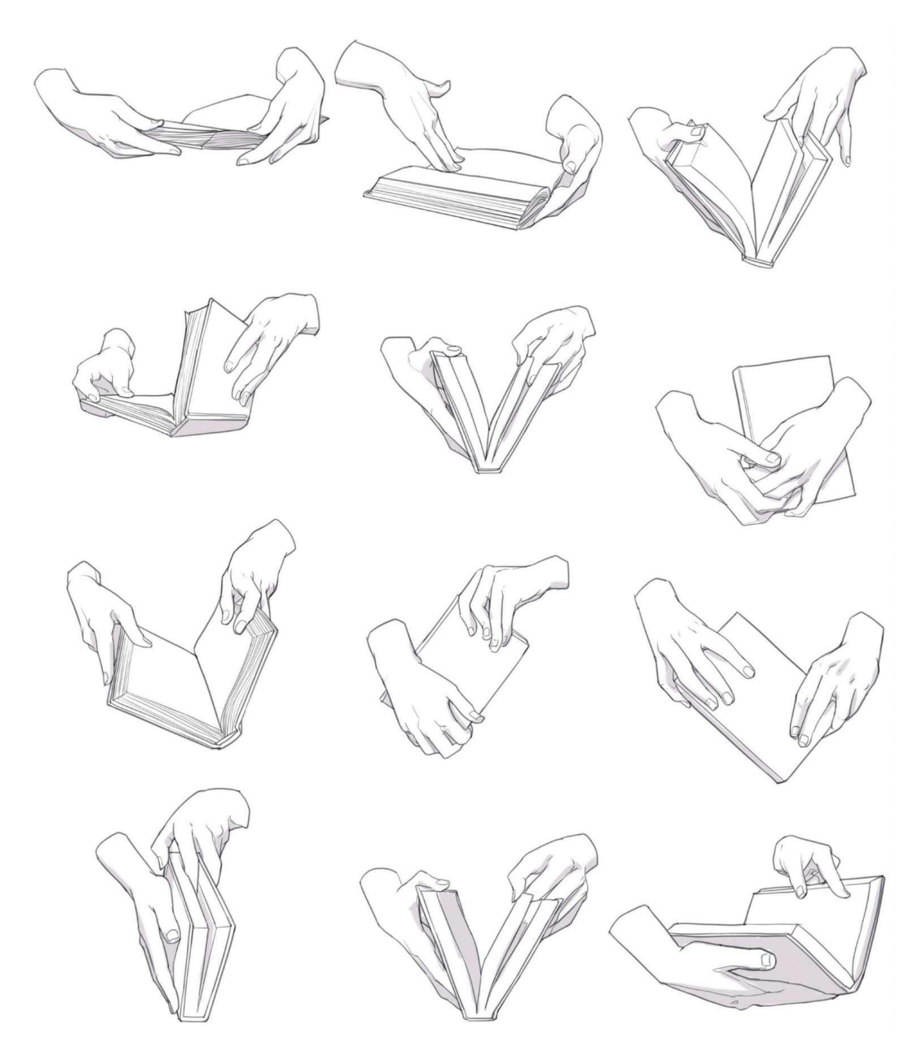
更多专项训练

做一组常见手势的练习。

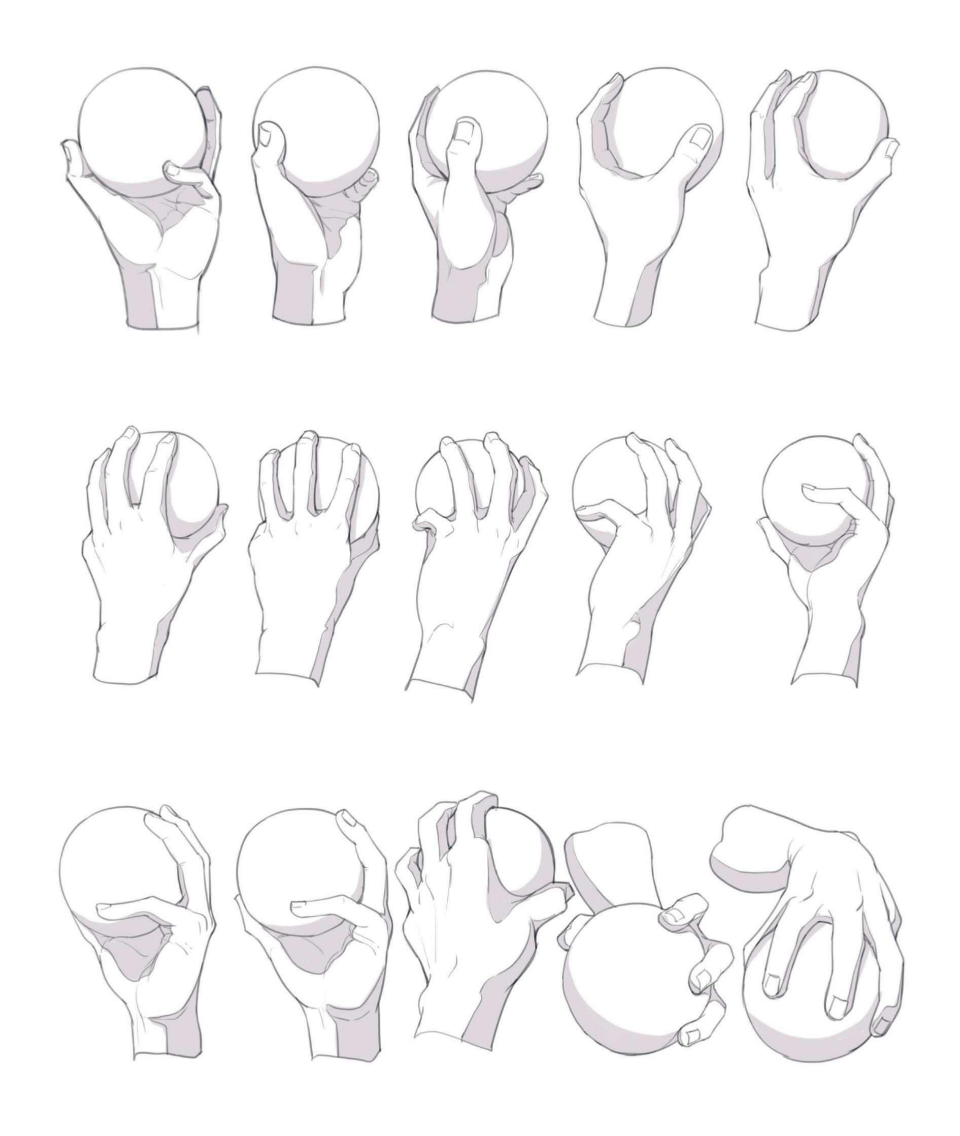




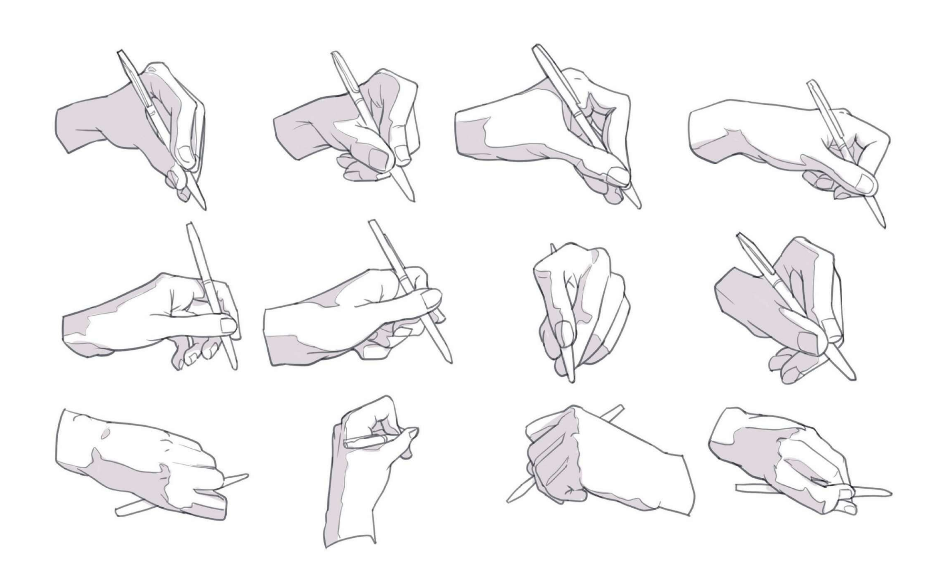
做一组手部翻书动作的练习。



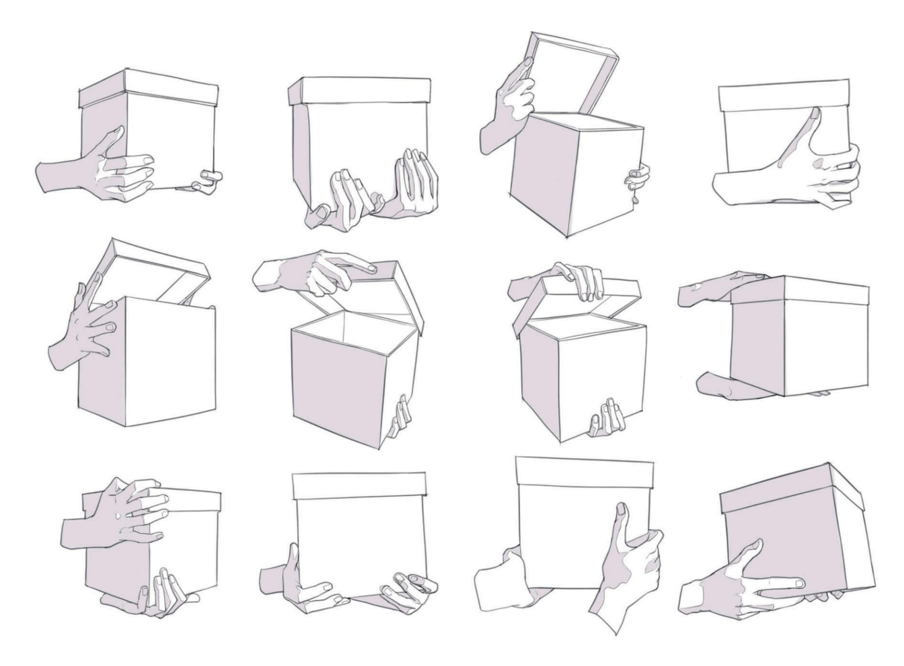
做一组握球动作的练习。



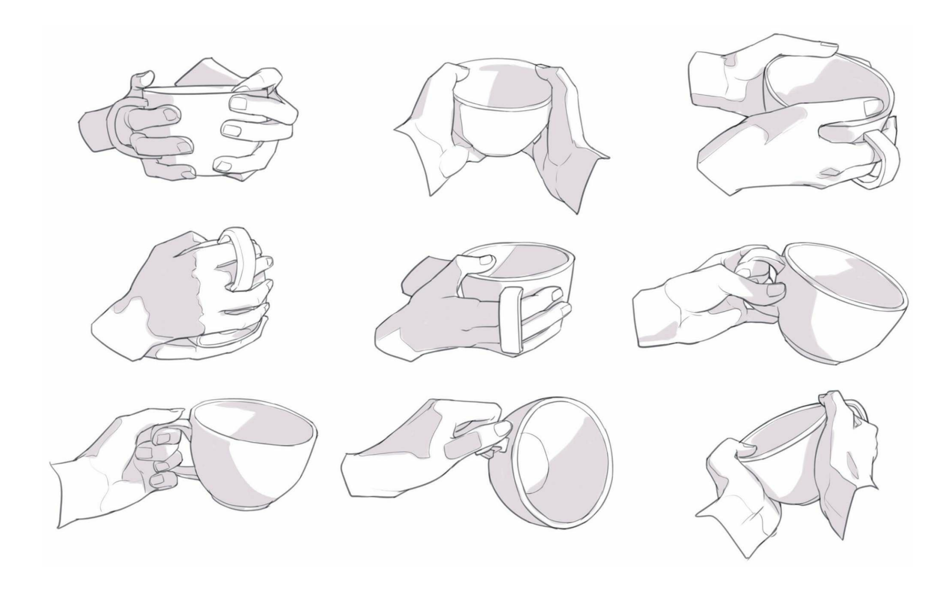
做一组握笔姿势的练习。



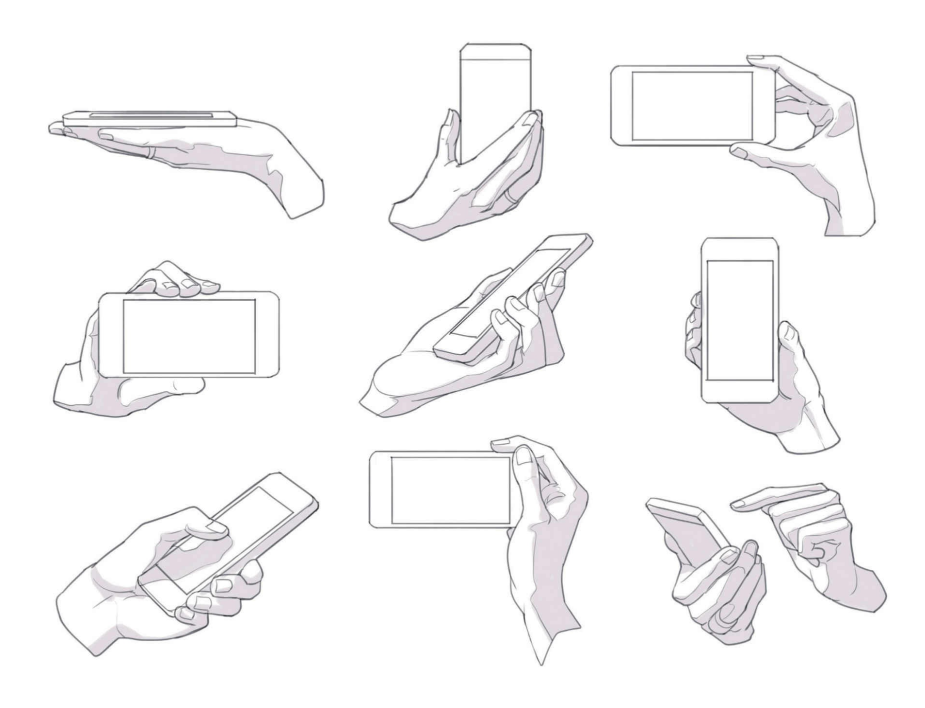
做一组手持礼盒动作的练习。



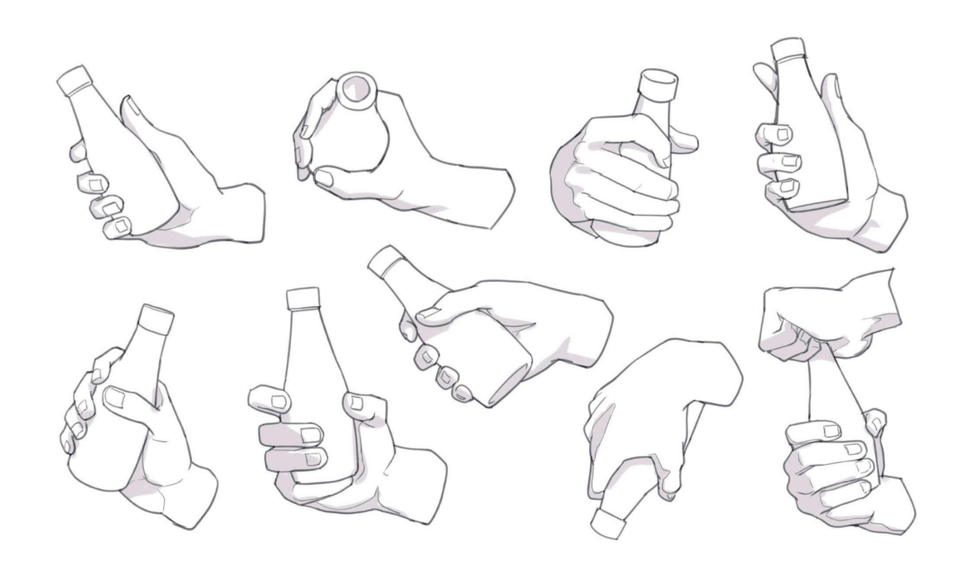
做一组手拿杯子动作的练习。



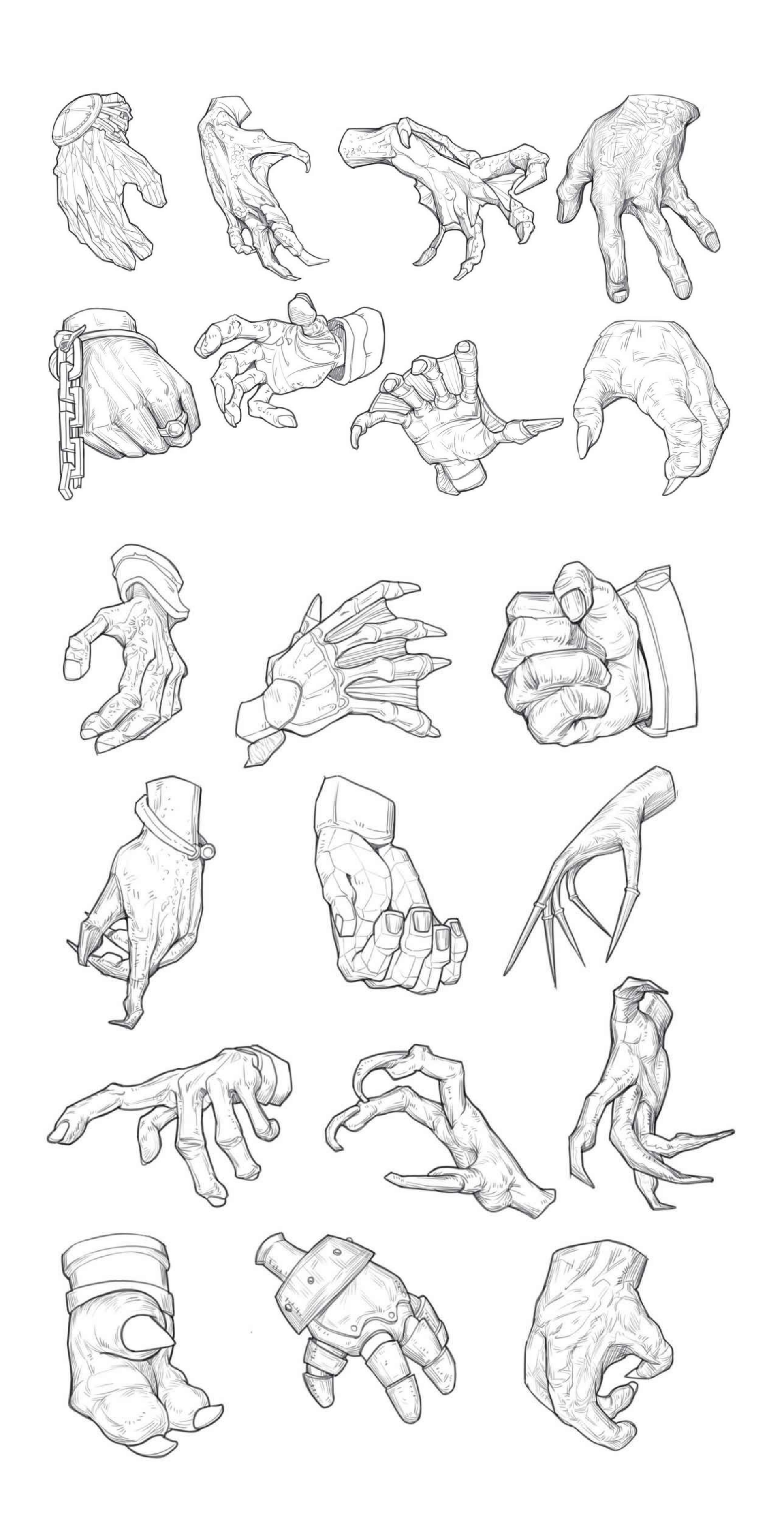
做一组拿手机姿势的练习。



做一组手持酒瓶动作的练习。



做一组兽人手部形态的练习。



第6章 足部专项训练

在绘画时，脚是最容易被人忽视的地方，尤其是对脚趾的表达。脚画得灵不灵动就要看脚趾结构表现得是否准确，组合得是否巧妙。本章从脚的结构比例到骨骼肌肉表现，再到脚部的连接关系和扭转，都进行了深入讲解，最后展示了脚的各种不同动态。

6.1 足部的比例结构

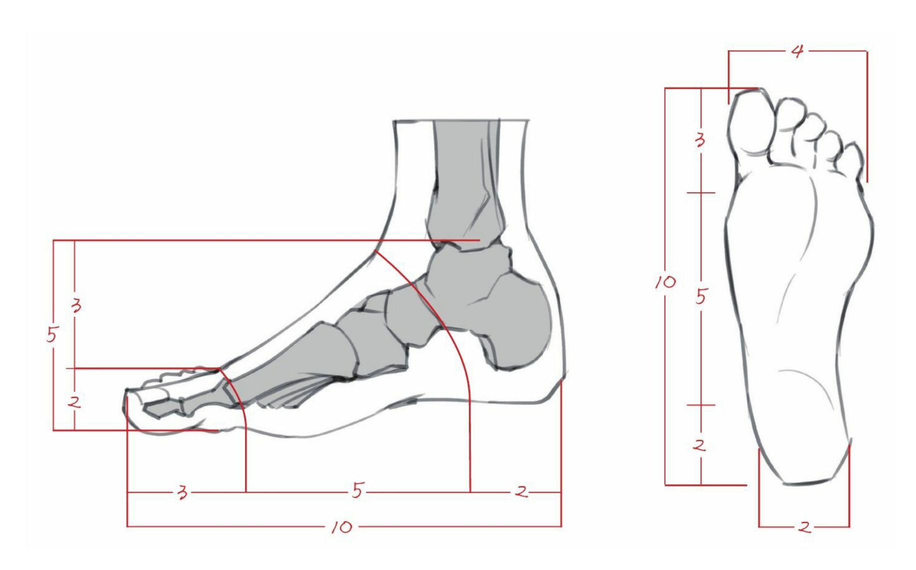
足部的结构与手部的类似，通过了解足部的比例和结构，可以快速建立起对足部的认知。

6.1.1 比例

从脚踝算起，脚的侧面高度和长度约为1∶2，正面看脚掌和脚后跟的宽度约为1∶2。

侧面脚横向分为三部分：脚趾、脚掌、脚后跟，长度比例为3∶5∶2。

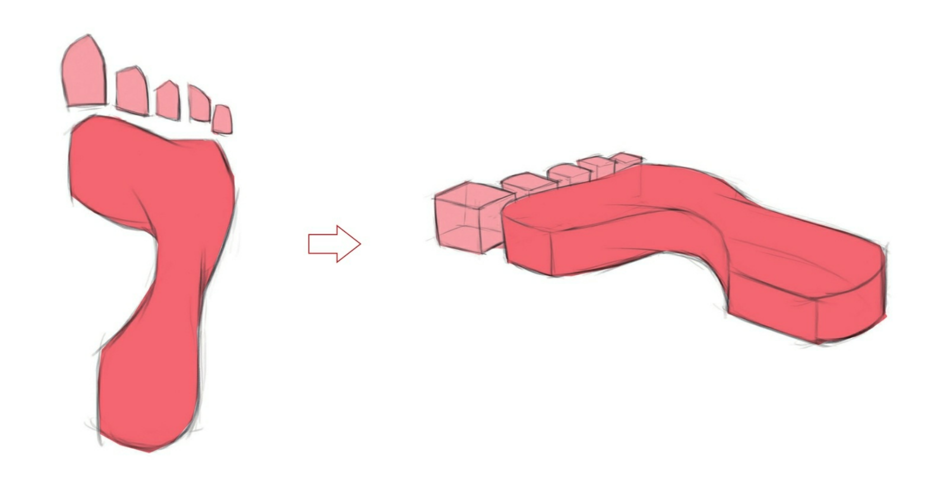
侧面脚纵向分为两部分：脚趾、脚背，高度比例为2∶3。



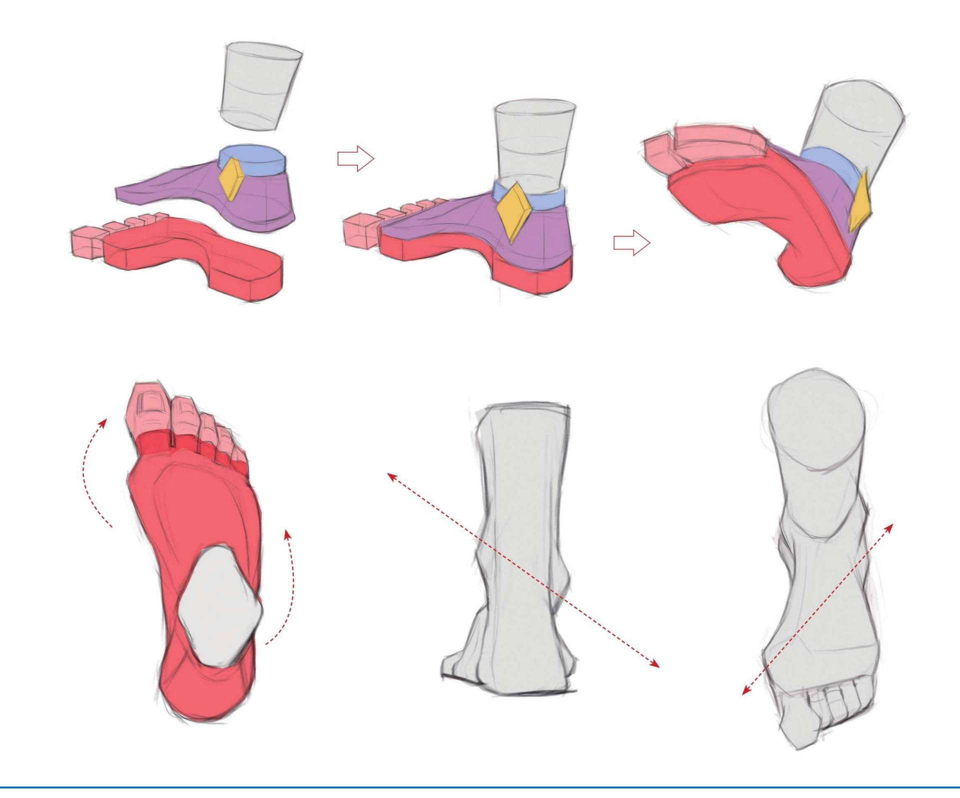
6.1.2 结构

为了方便理解，可以把足部分成脚掌、脚趾、脚背和与足部连接的小腿部分。绘制前，先构建一个脚部的底视图，然后根据透视画出相应

的厚度。



接着画脚背、小腿和脚踝部分，这样就能表现出完整的足部形态了。



提示

脚的正面和底面并不是对称的，脚踝内侧高于脚踝外侧，即大拇趾的一侧要高于小趾的一侧。只有清楚这些地方的高低差别，才

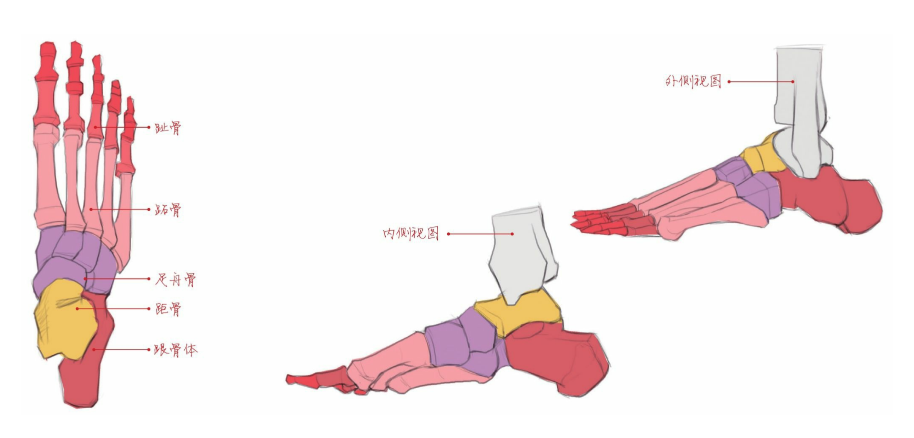
能表现好脚部的动态。

6.2 足部骨骼和肌肉对体表表现的影响

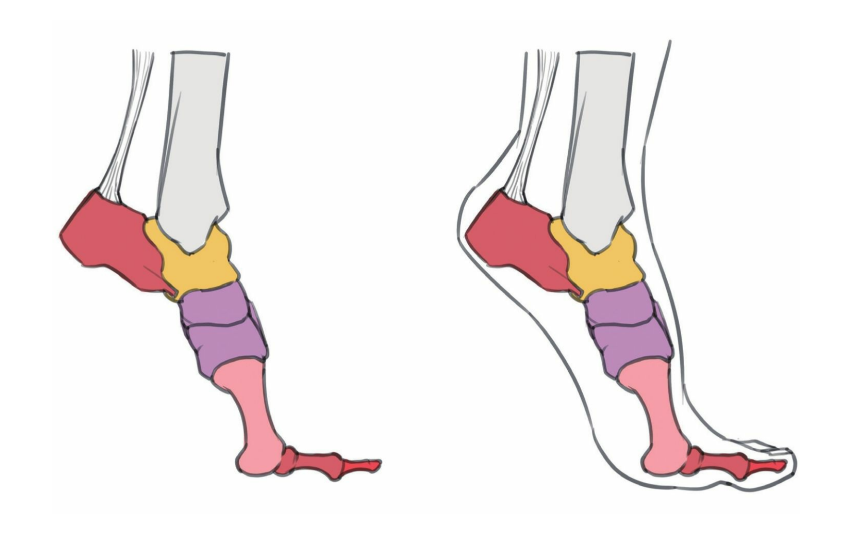
本节研究足部骨骼和肌肉对体表的影响。大家在绘画时，要着重记忆关键突出骨点和重要肌肉拉伸对足部外形的影响。

6.2.1 足部骨骼对体表表现的影响

仔细观察下图，可以看出脚掌部分长于手掌，脚趾短于手指。足部动态主要依靠脚踝处的运动，因而表现足部动态比手部要简单。



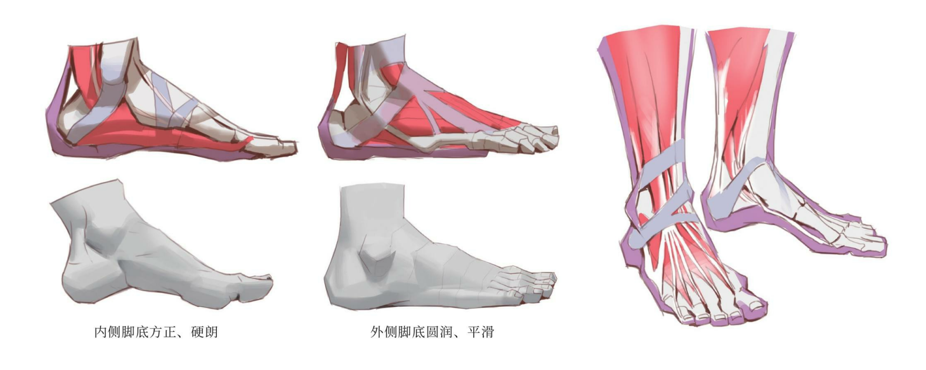
足部骨骼与足部轮廓对照示意如下。可以看出，脚后跟与脚掌前端覆盖的肌肉和脂肪较少，脚掌前端是脚接触地面时的主要支撑点。



6.2.2 足部肌肉对体表表现的影响

从足部的外侧看，脚底因骨骼结构起伏较大，而呈现出更方正、硬朗的形态。

从足部的内侧看，脚底因覆盖的肌肉较多，而呈现出圆润、平滑的形态。

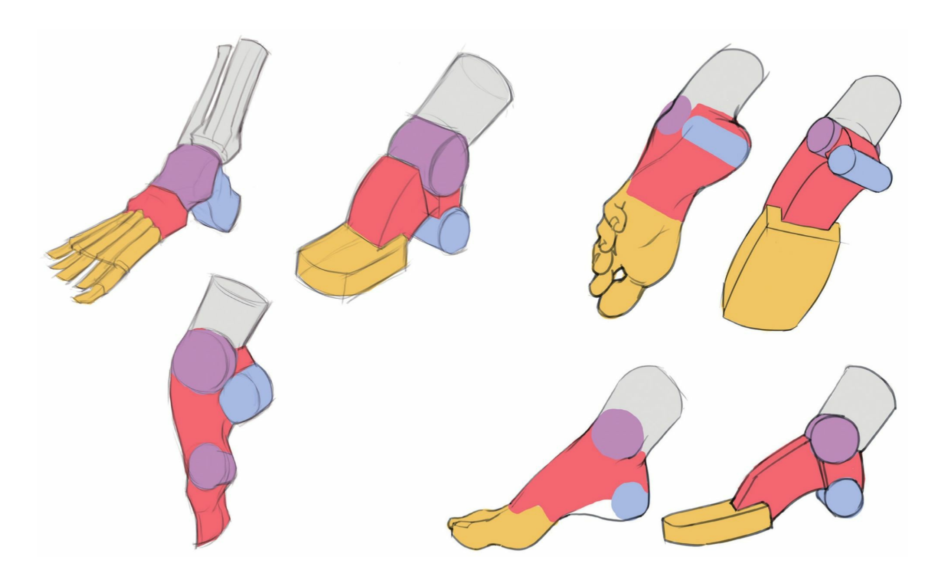


肌肉附着在骨骼上对体表的影响示意如下。

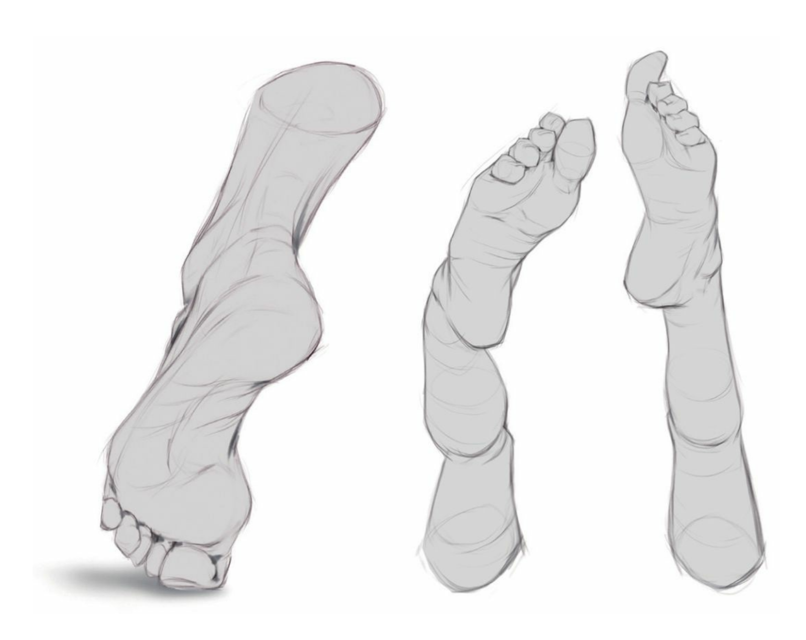
6.3 足部的连接关系

足部的连接包括脚腕处的连接和脚趾处的连接。脚腕可活动幅度较大，脚趾可活动幅度较小，想要把足部画得生动，就要表现好足部的连接关系。

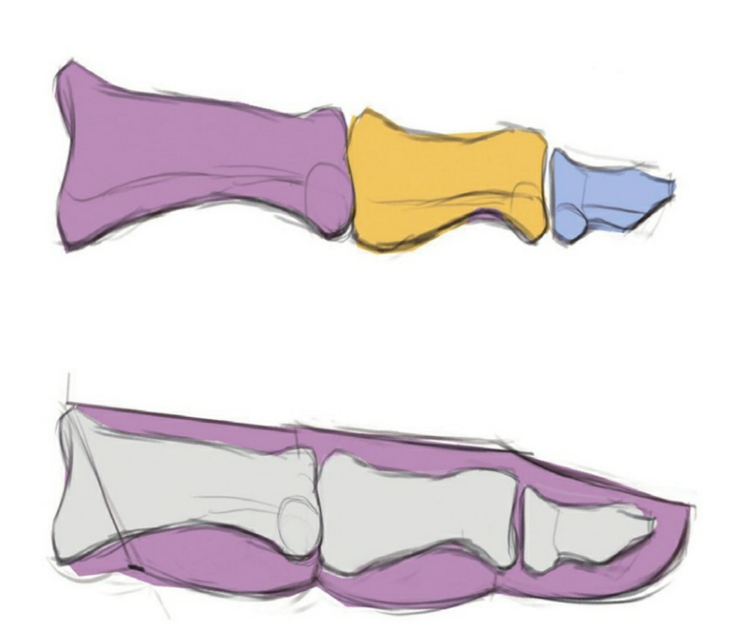
下面，将足部的结构进行动态拼接来辅助了解足部的连接规律。可以把脚腕看作一个转动的轴，把脚趾看作统一的整体结构。



脚腕上下活动幅度较大，左右活动幅度较小。



脚趾处的连接与手指处的相似，只是脚趾关节更加短小。



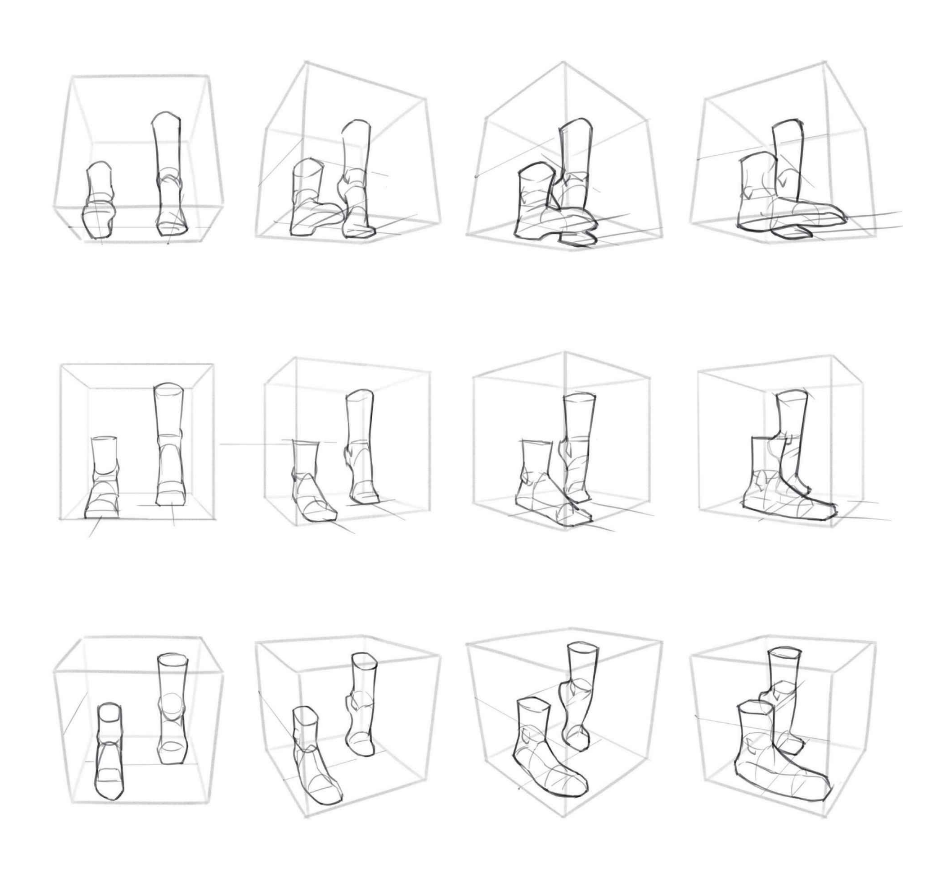
6.4 足部扭转与动态表现

在众多插画作品当中，足部出现在画面中的次数并不是很多。但即便如此，我们至少也要对足部是怎么扭转、怎么跟着腿部一起运动的有所了解，如此才能更好地提升画面整体水平。

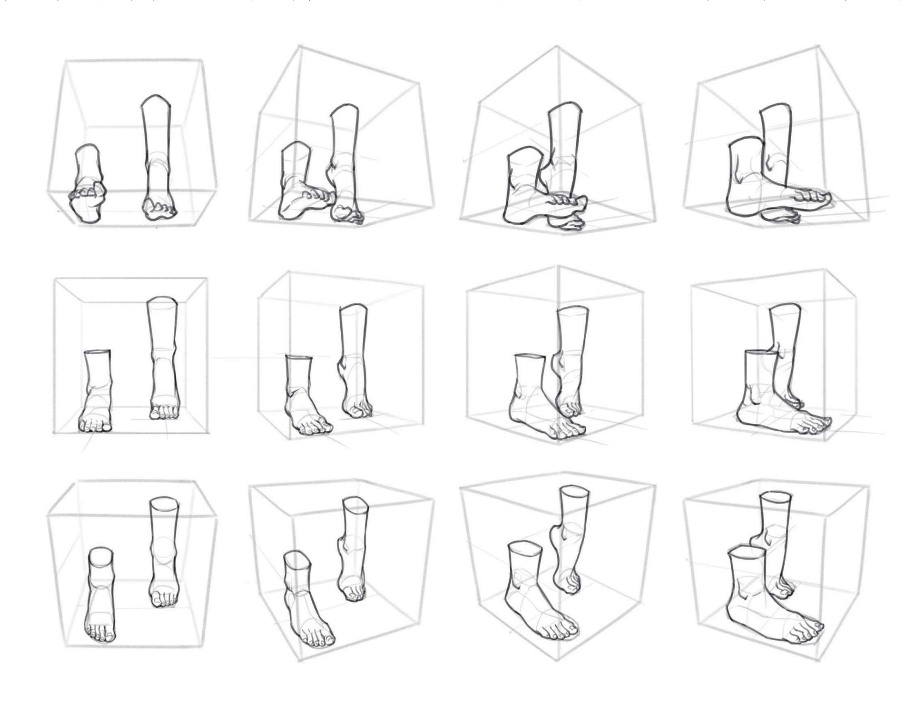
6.4.1 足部的扭转

要想准确地表现出足部的各种角度关系，要先建立立方体体块空间。

在立方体体块空间中推画出足部动态表现时的大致位置和结构，如下图所示。

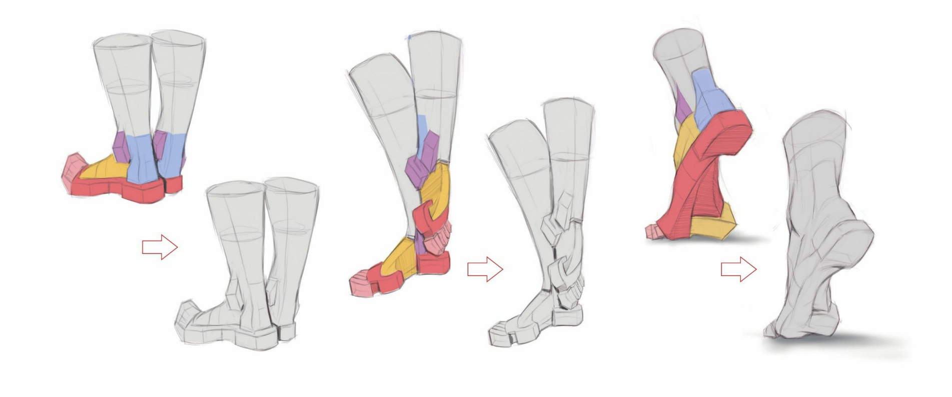


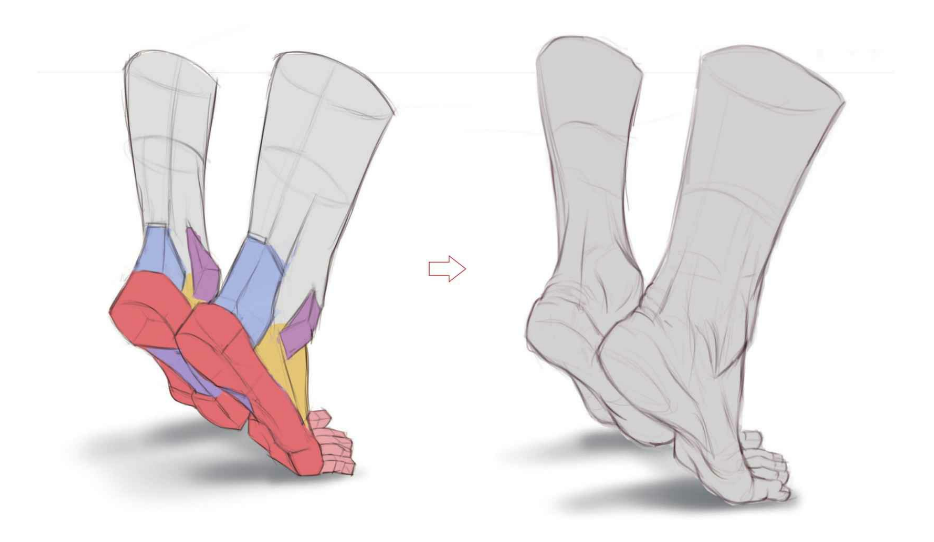
根据大致结构，细化骨骼和肌肉影响下的足部轮廓，如下图所示。

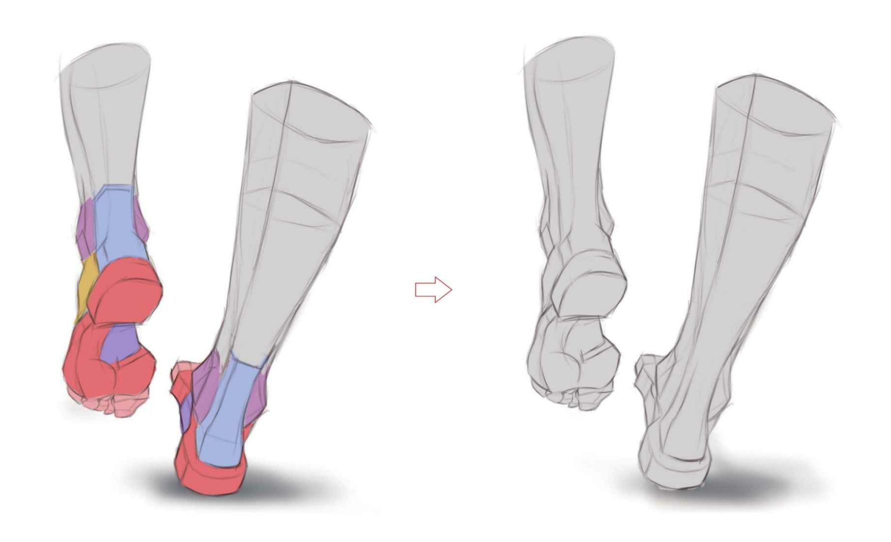


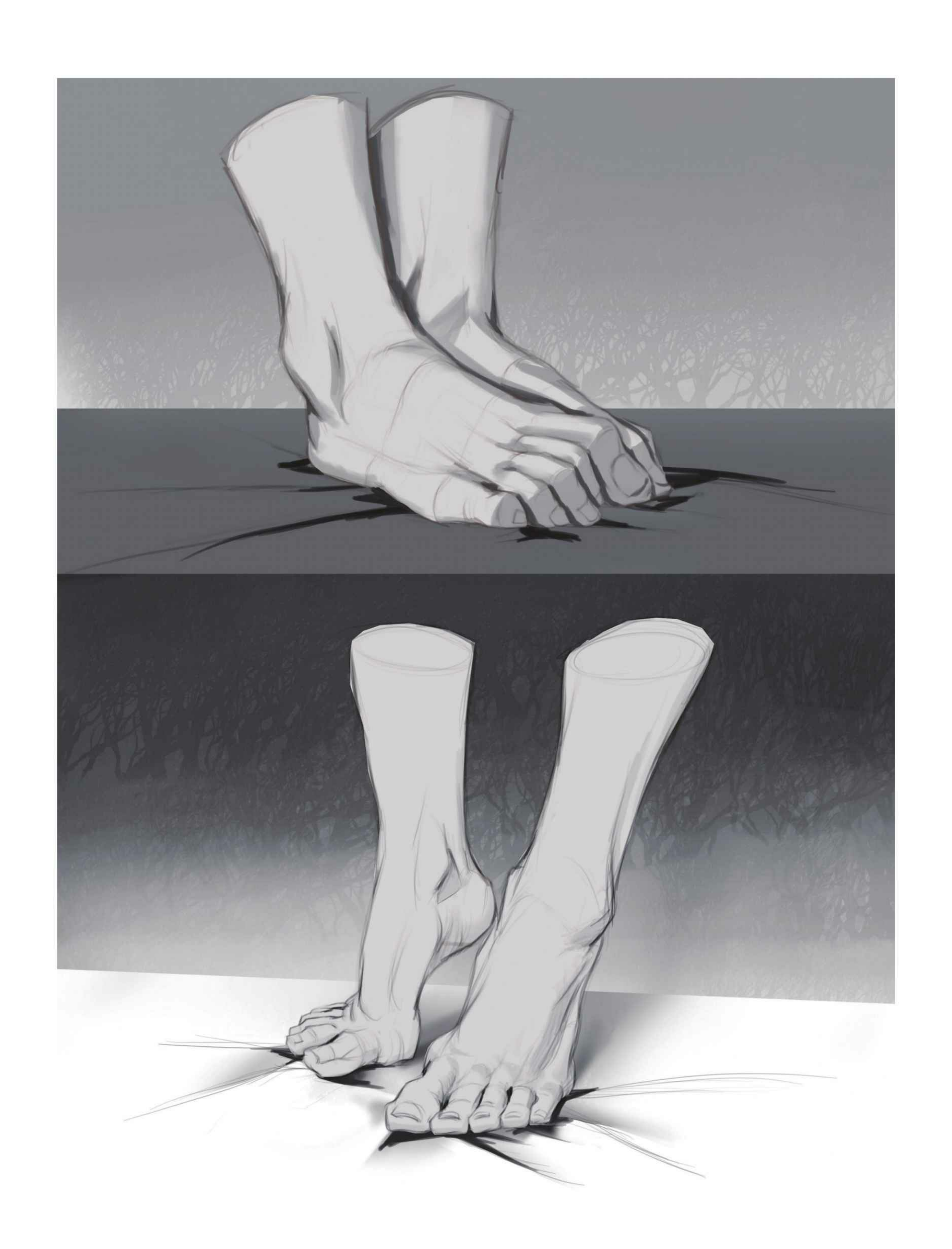
6.4.2 足部的动态表现

表现足部动态时需要注意结构穿插关系与可活动幅度，脚趾往往是绘画时表现细节的关键。









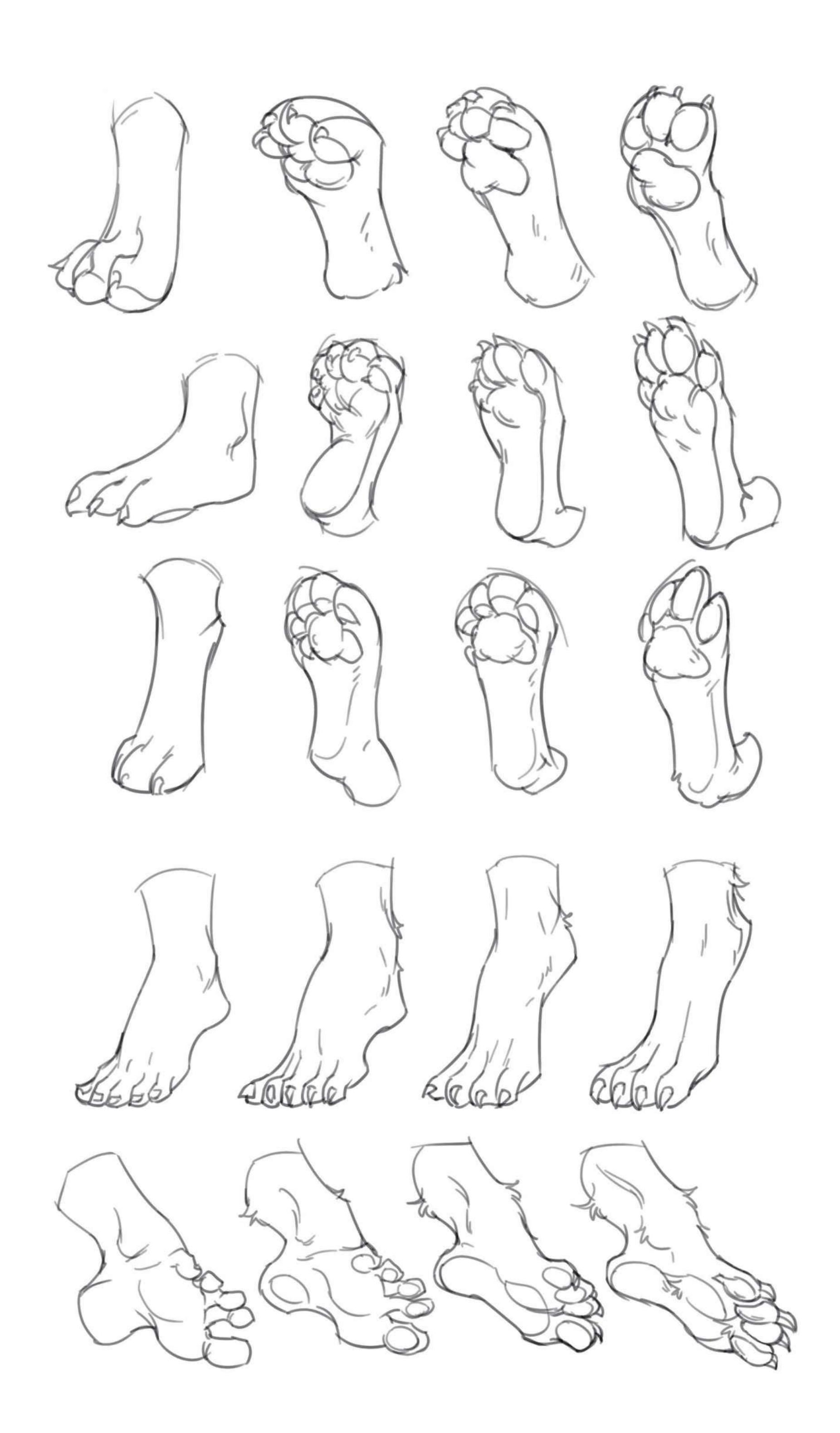
更多专项训练

做一组单足练习。

做一组双足练习。

做一组穿鞋的足部练习。

做一组兽足练习。



第7章 动态专项训练

通过对前面的学习我们了解了人体的结构。本章侧重讲解人的体型、人体在空间中的转体及人体动态的表现，主要解决初学者在画人体时不敢夸张变形，画得过于平面等问题，为后续的角色造型塑造打下基础。

7.1 人的体型

人的体型对于人物角色设计来说是非常重要的。不同职业的人会有不同的体型。例如，针对一个游戏的角色设定，战士的体型特点为魁梧壮硕，法师的体型特点为廋弱纤细，刺客的体型特点为矫健敏捷等。

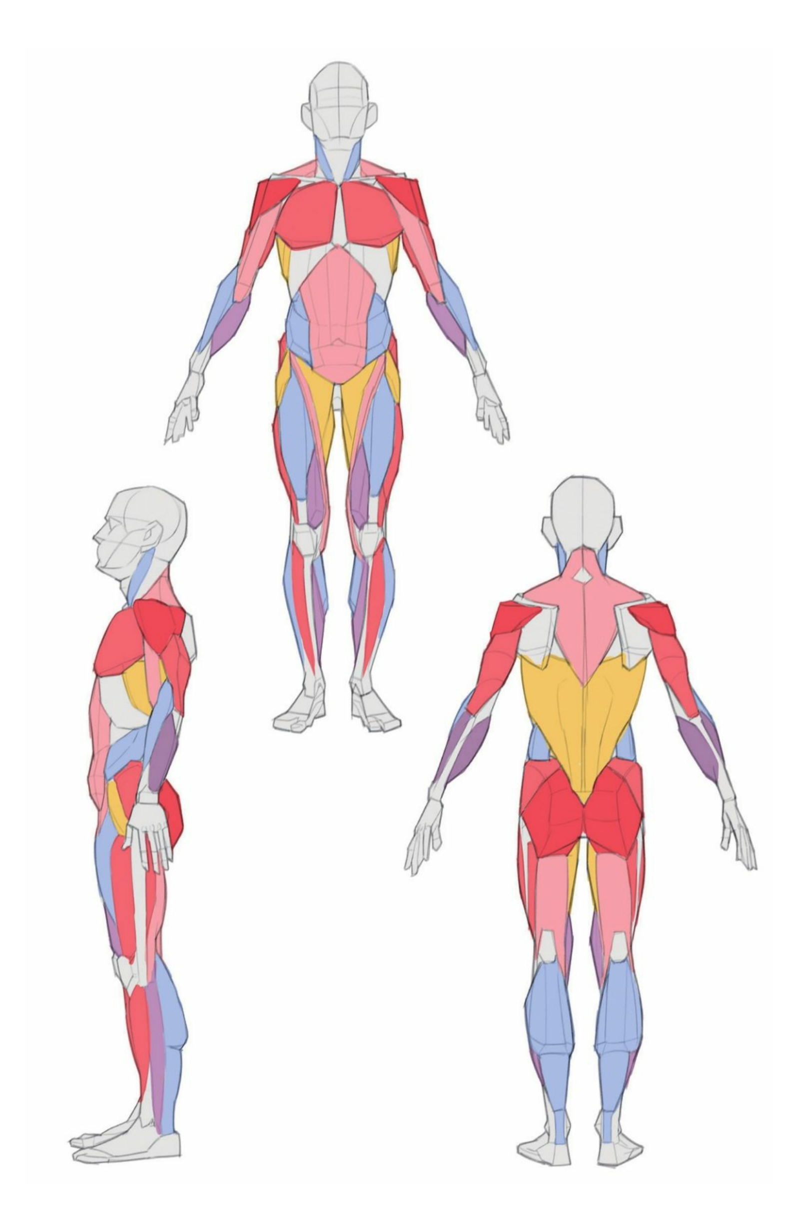
除了职业特点会对人物角色的体型产生影响外，人物的年龄和性别等也会影响体型。

7.1.1 正常体型

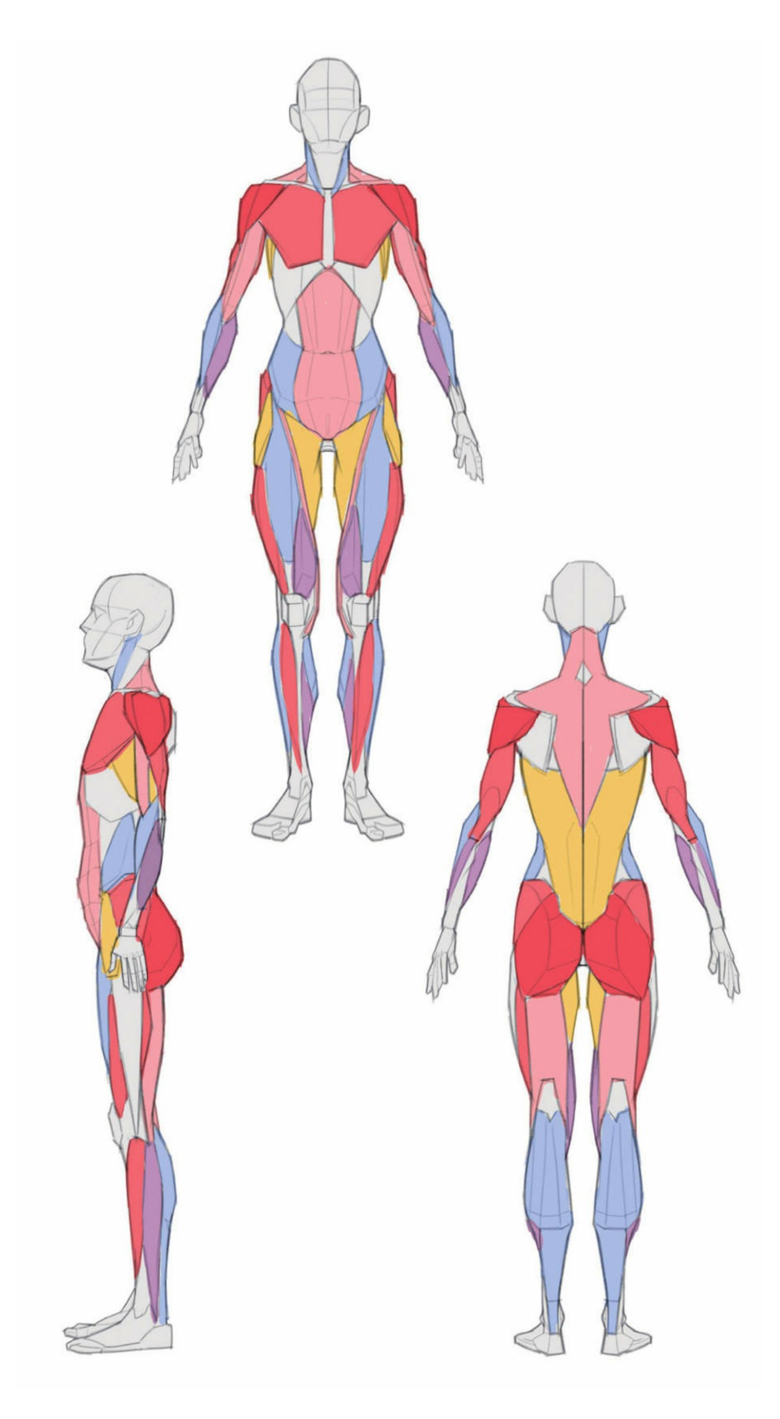
通常一般的人为7.5头身，但在艺术创作中，为了追求画面效果，有时会将男性设定为8头身，将女性设定为7.5头身。

很多人认为男性身高较高，头身比优势明显。但为什么现实生活中人们会觉得相同身高下女性更高呢？抛开高跟鞋的影响，女性显高主要与男女体型不同有关。观察下图可以看出，男性腰部不是很明显，而女性的腰部显得更加靠上而且明显。腰部靠上会显得腿长，男性腿和躯干比例为5∶5，女性腿和躯干比例为4∶6，因而女性显得更高挑。

同样的原理，在游戏设计中，战士等角色的身材会用5∶5的比例进行设定，如此会显得角色更加稳定、可靠；而刺客、法师等角色的人体比例可能会选择4∶6或3∶7，如此会显得角色更加纤细、高挑。



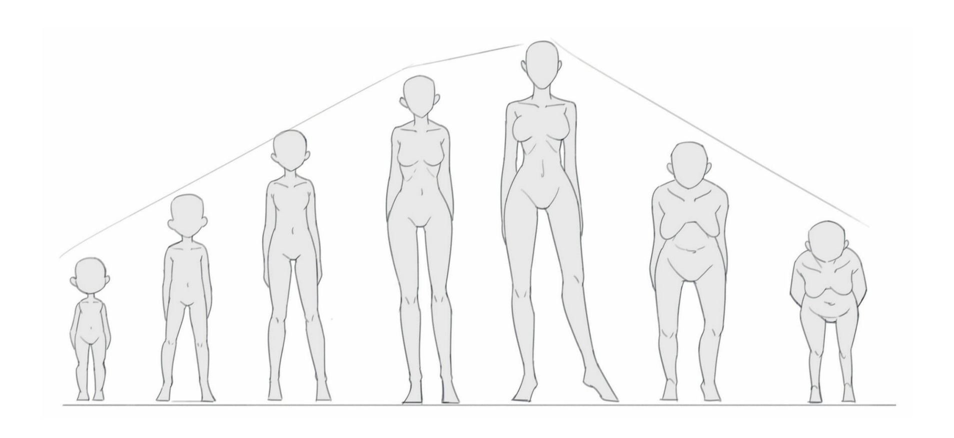
男性



女性

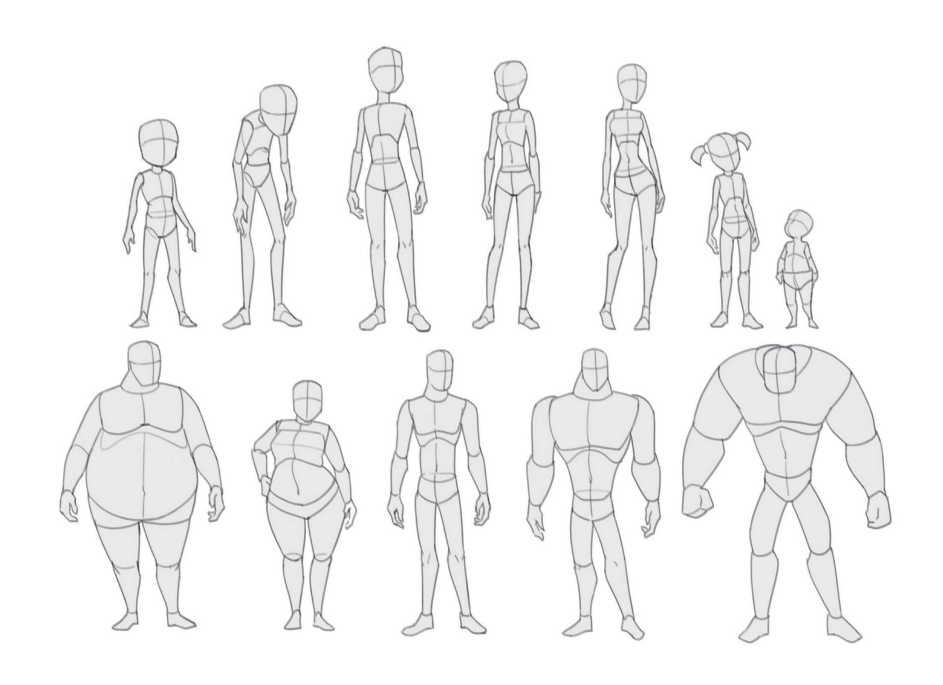
除了性别影响外，人体的体型也会随着年龄的变化而变化，主要表现在上身和下身的比例，以及头部的大小。小孩腿短头大会显得比较可爱，成年人头小腿长会更符合大众审美，上了年纪的老人会因为驼背佝偻显矮。根据这些特性，我们可以练习表现同一个人在不同年龄段的体

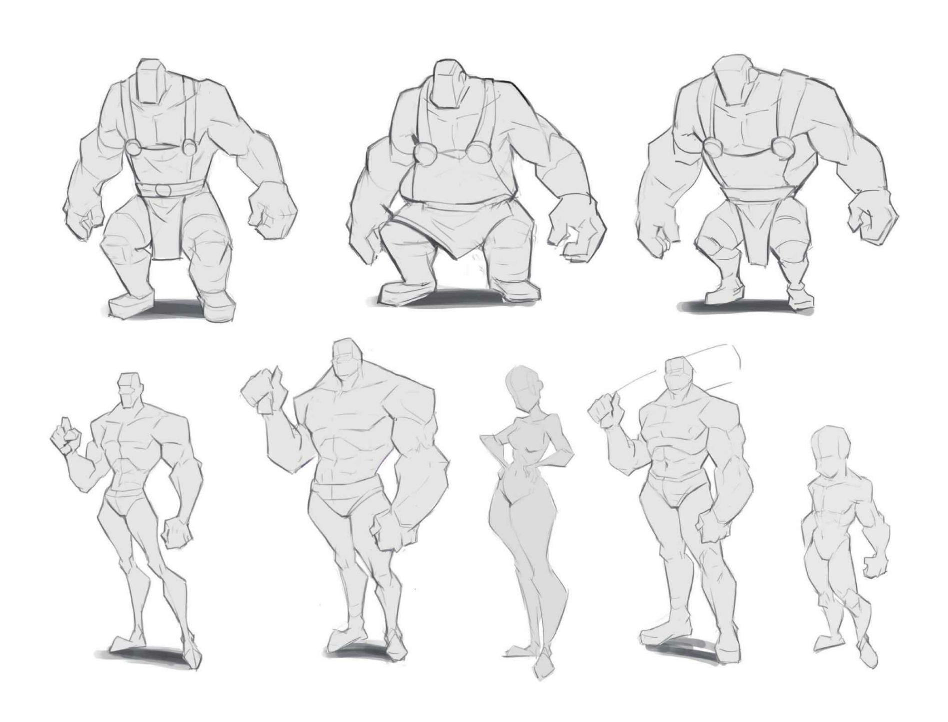
型。



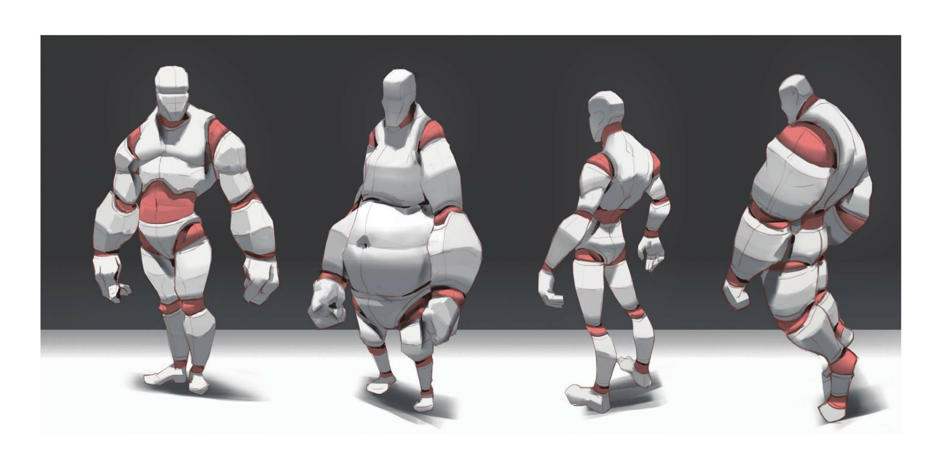
7.1.2 夸张体型

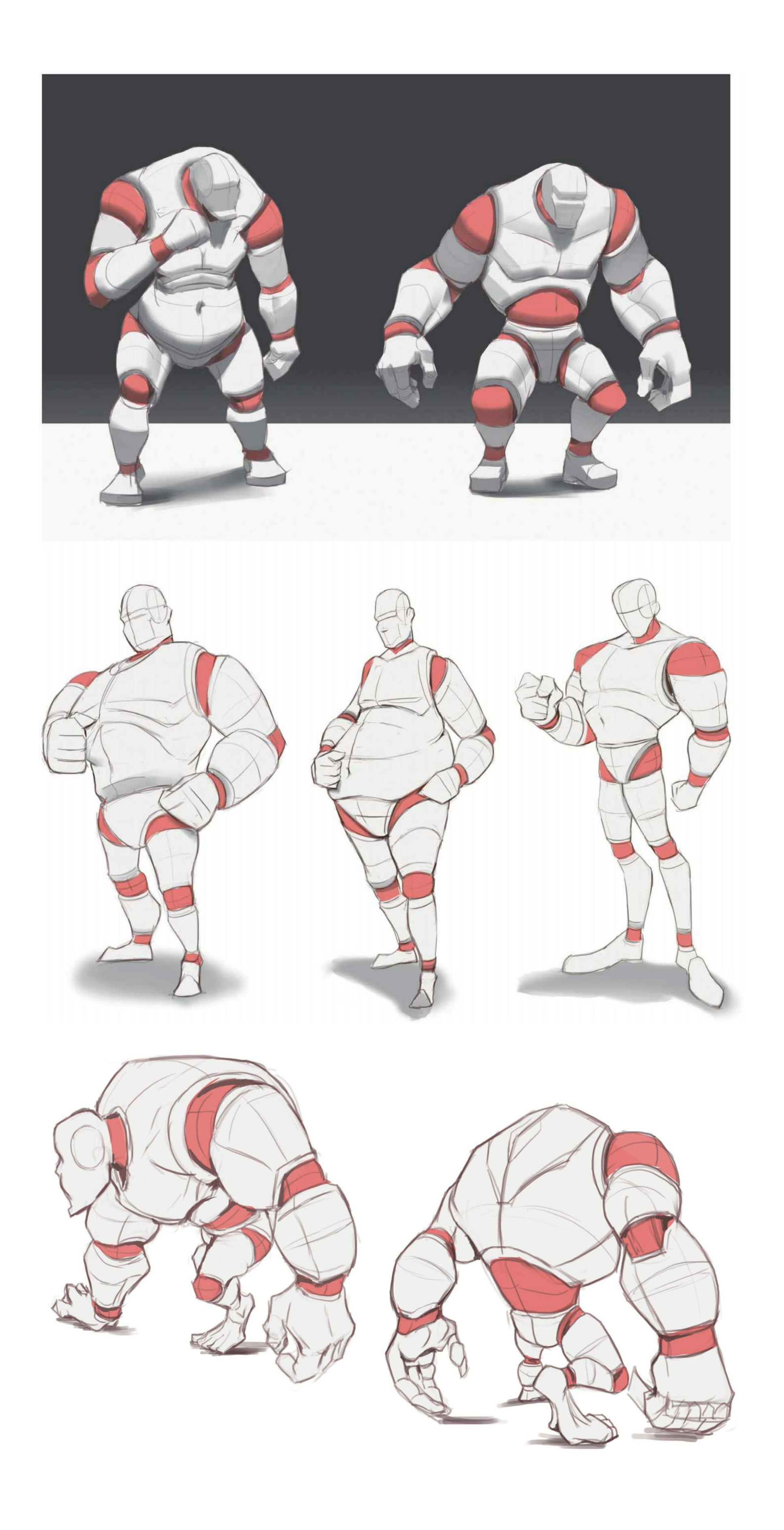
除了正常体型，我们还能看到许多动画作品中用夸张的方法表现不同类型的人体。



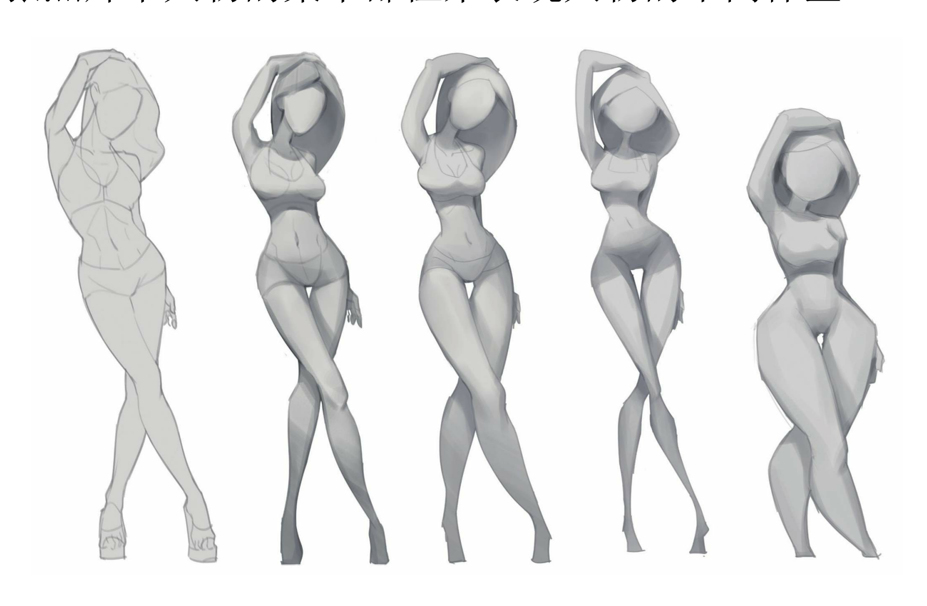


注意，这里所说的夸张通常都是针对人身体的某一部分，如肚子、胯部、腰部或手臂等，并且这些夸张的部位会与其他部位形成鲜明对比，这样的夸张才是有意义的。如果所有部分都表现得很夸张，那么画出的人体形态就没有特点了。



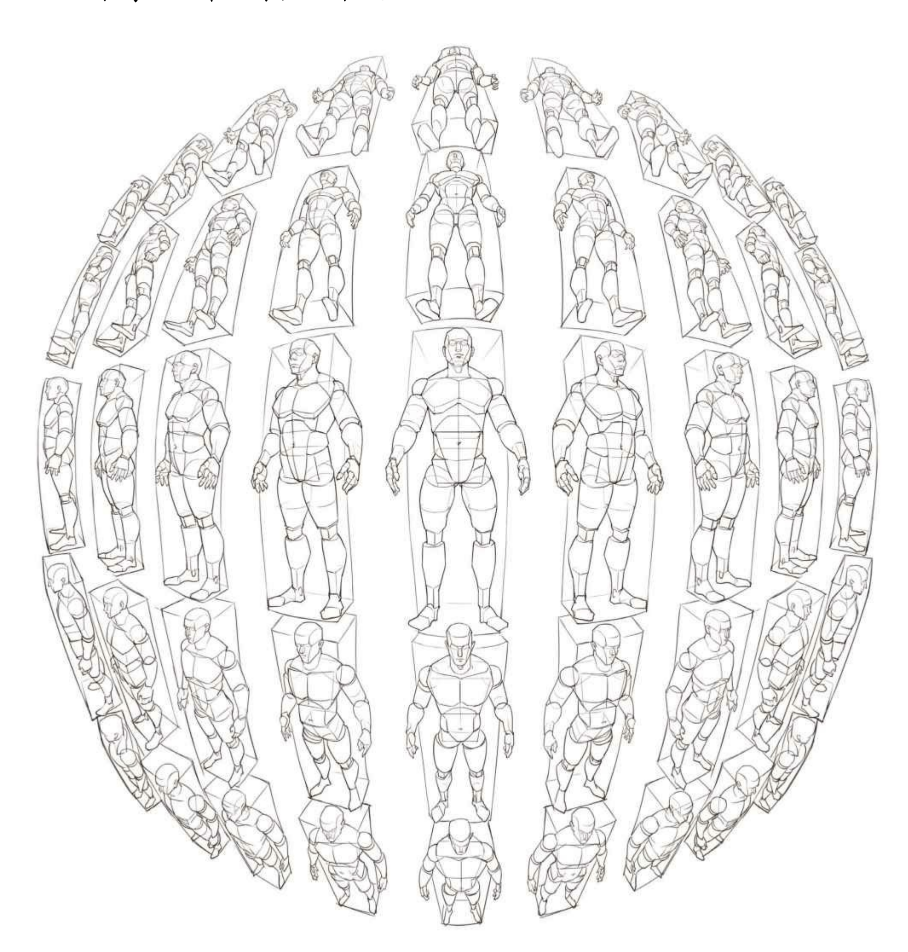


下面尝试表现出同一个人物的不同体型，可以选择参照照片，通过强化、夸张照片中人物的某个部位来表现人物的不同体型。



7.2 人体体块练习

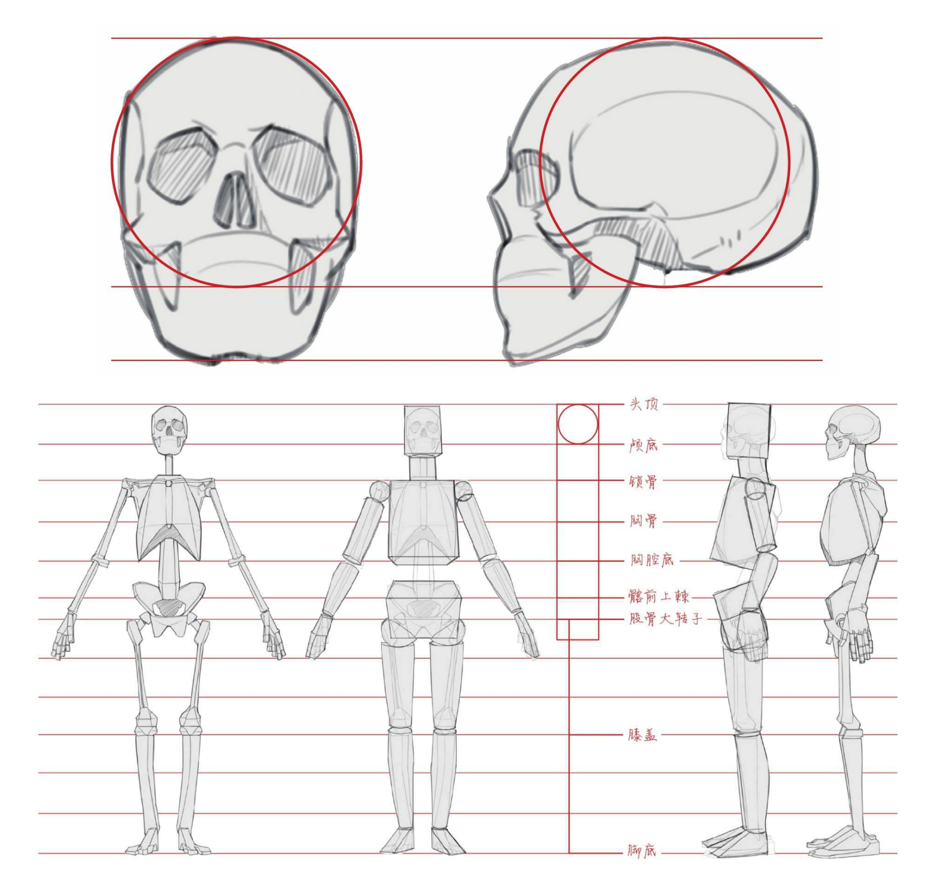
人体体块练习是绘制人体时的基础，有助于解决人体绘画时的比例、透视、空间等的准确性问题。



7.2.1 人体体块比例与空间位置

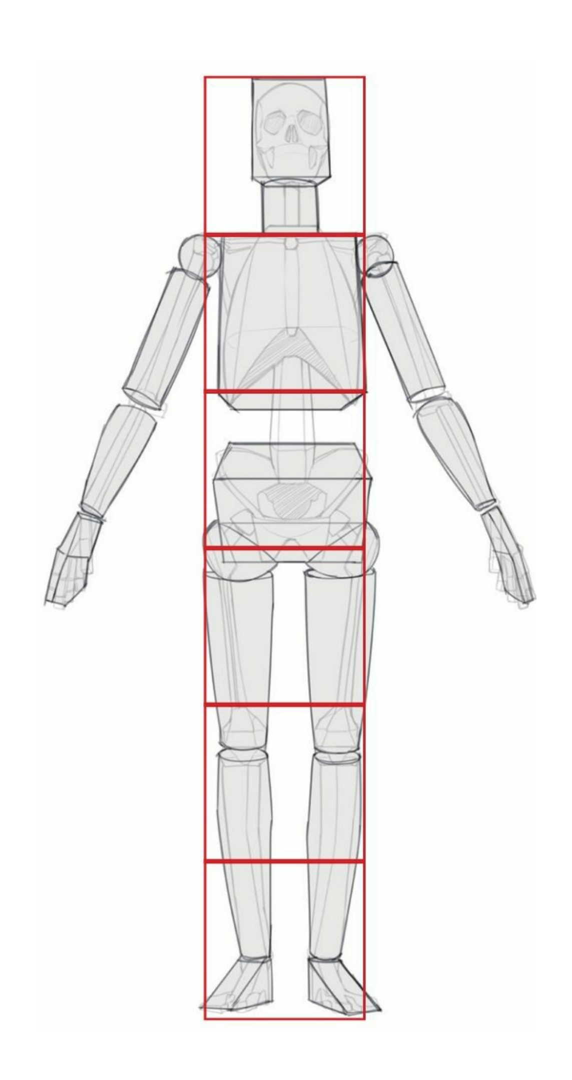
人体的骨骼可被归纳成体块，体块的比例代表着骨骼的比例，在画不同角度的人体体块时，要注意把控体块的比例和透视。

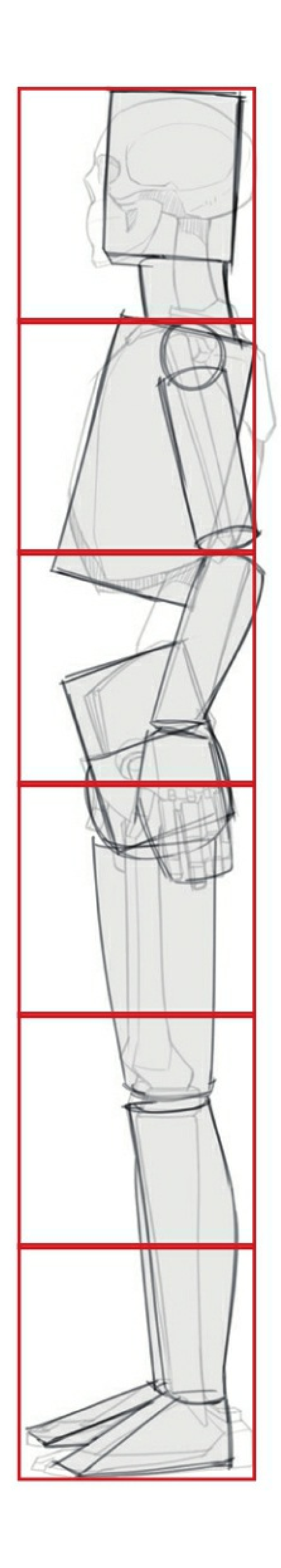
将头部颅骨归纳为一个圆，以这个圆为单位，可以测量出整个人体的比例关系。



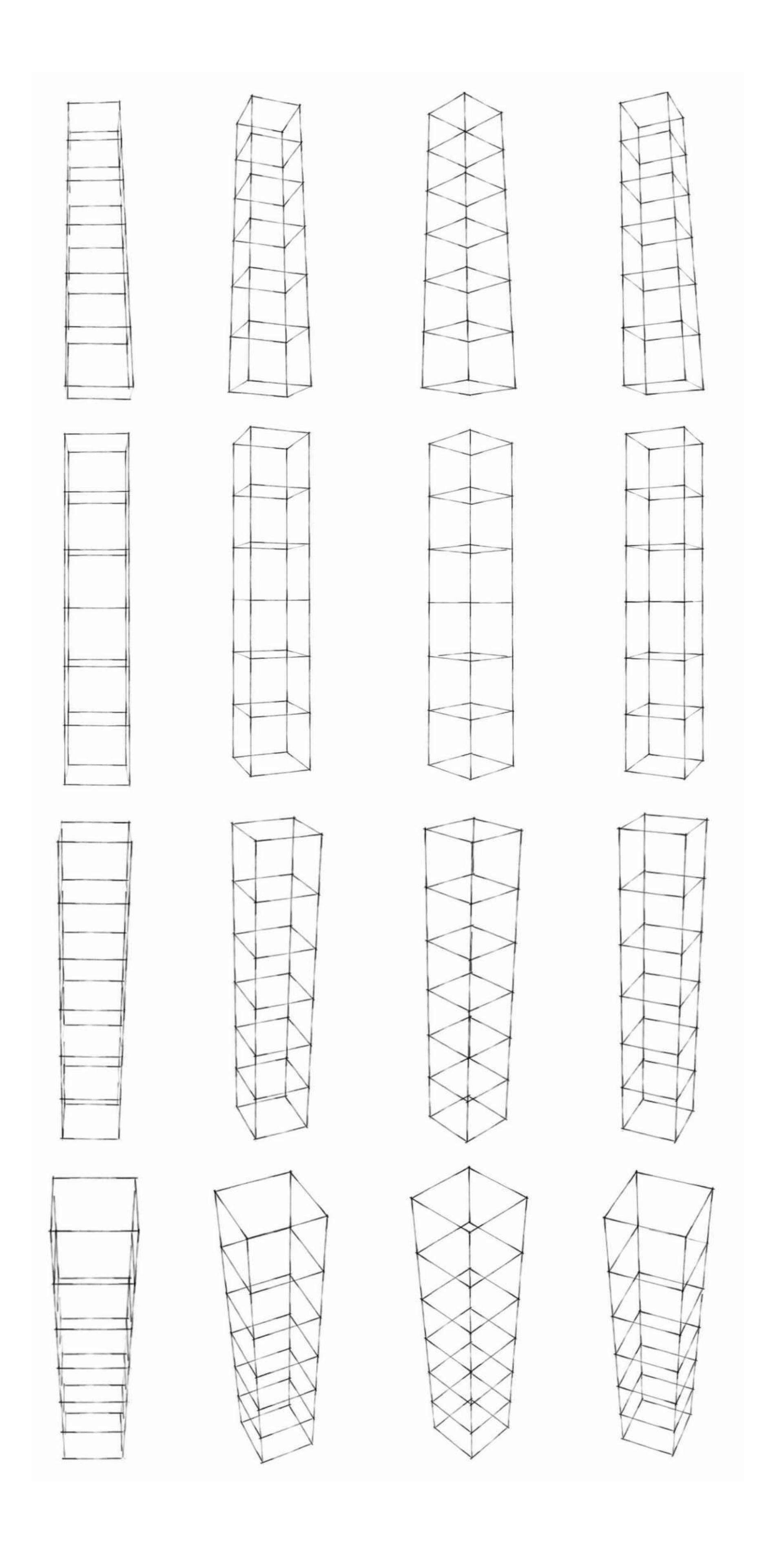
了解了正面和侧面的人体体块比例，就可以将人体体块放入空间中并推画它的空间位置了。

熟记人体体块比例后，可以把代表人体躯干的体块置入相等的正方体体块组成的长方体体块中，从而确定人体体块的空间位置。

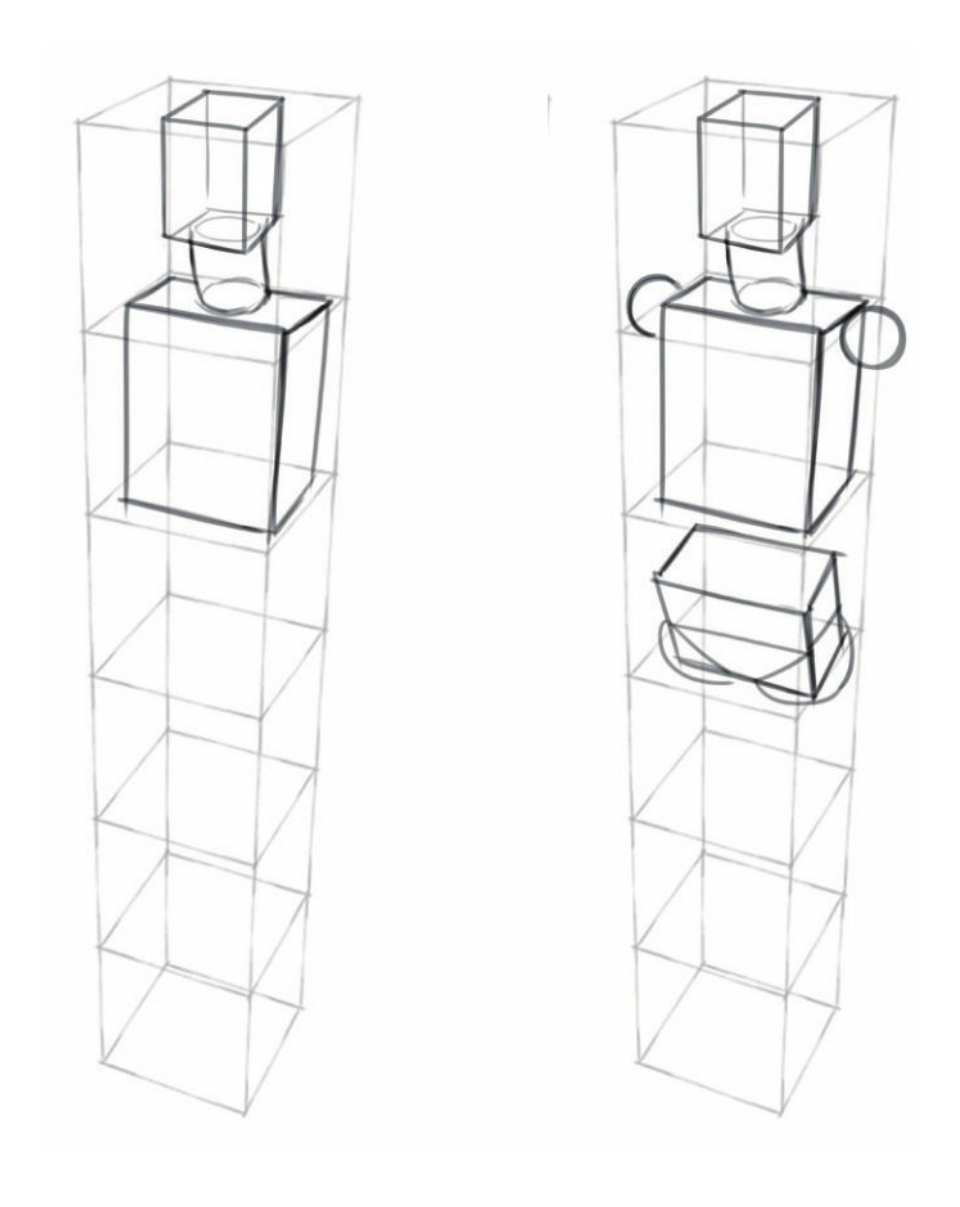


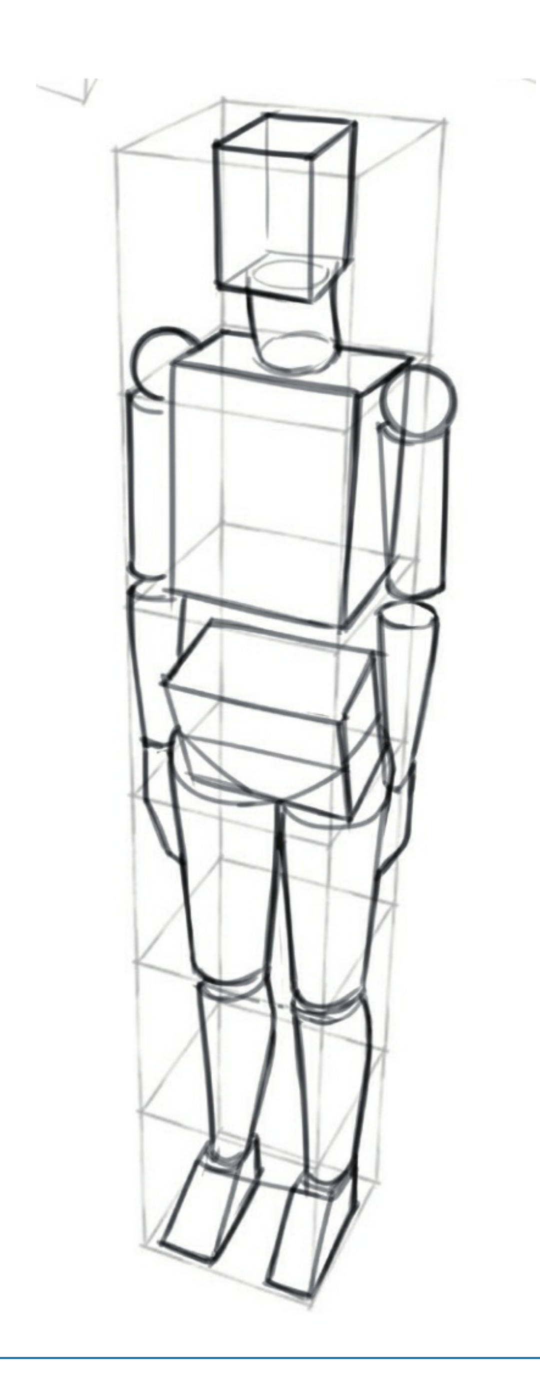


画出由6个相等正方体体块组成的、不同角度的长方体体块。



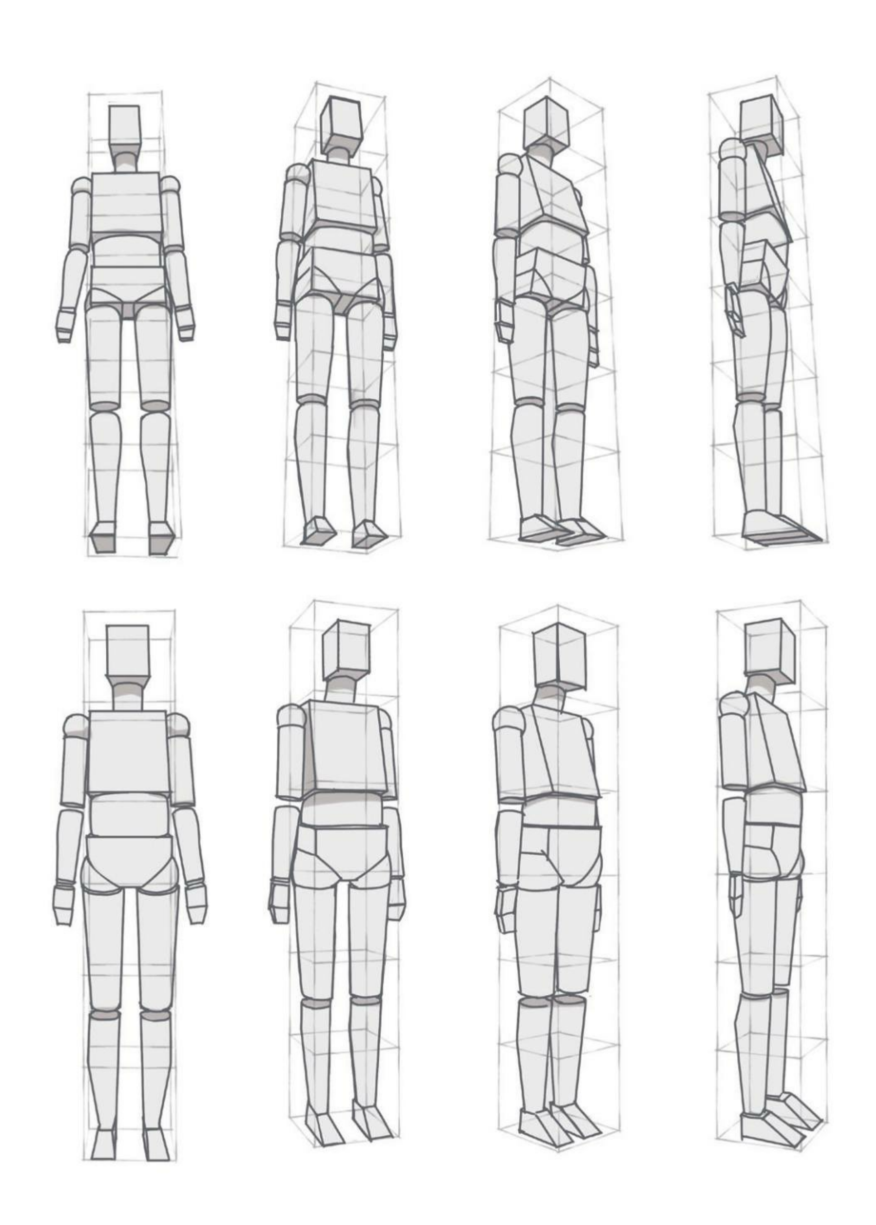
将概括出的人体体块置入画好的长方体框架中。

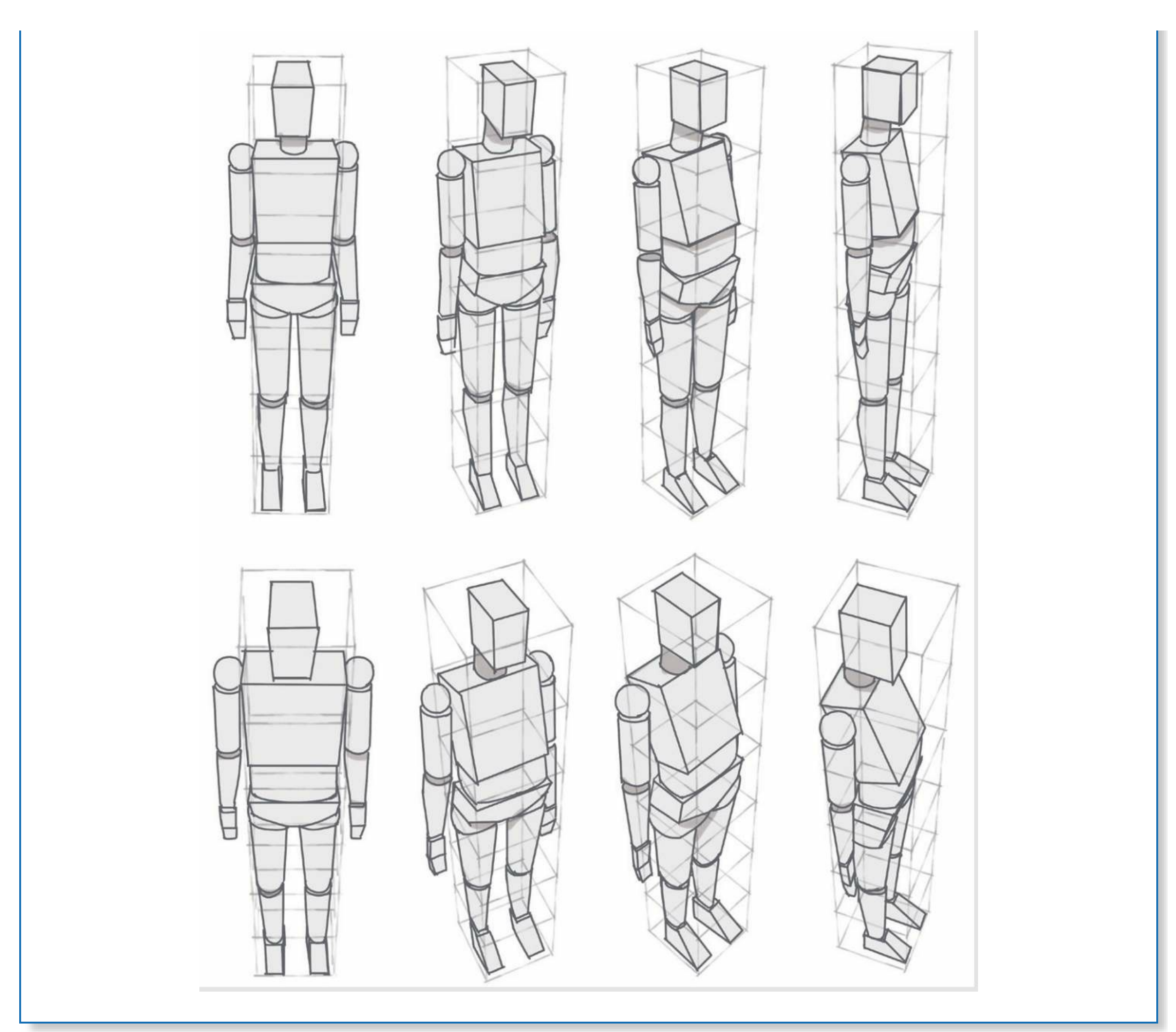




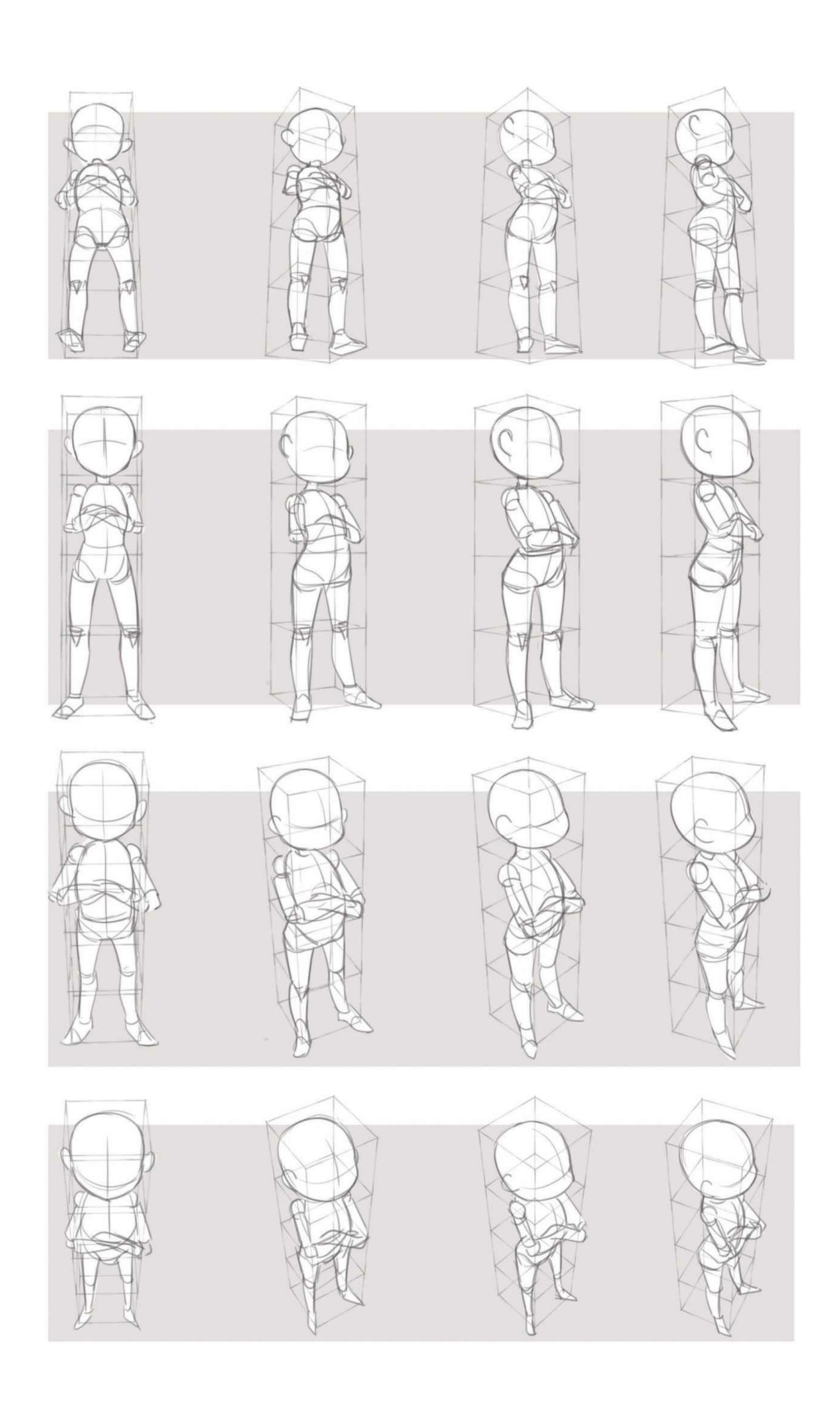
提示

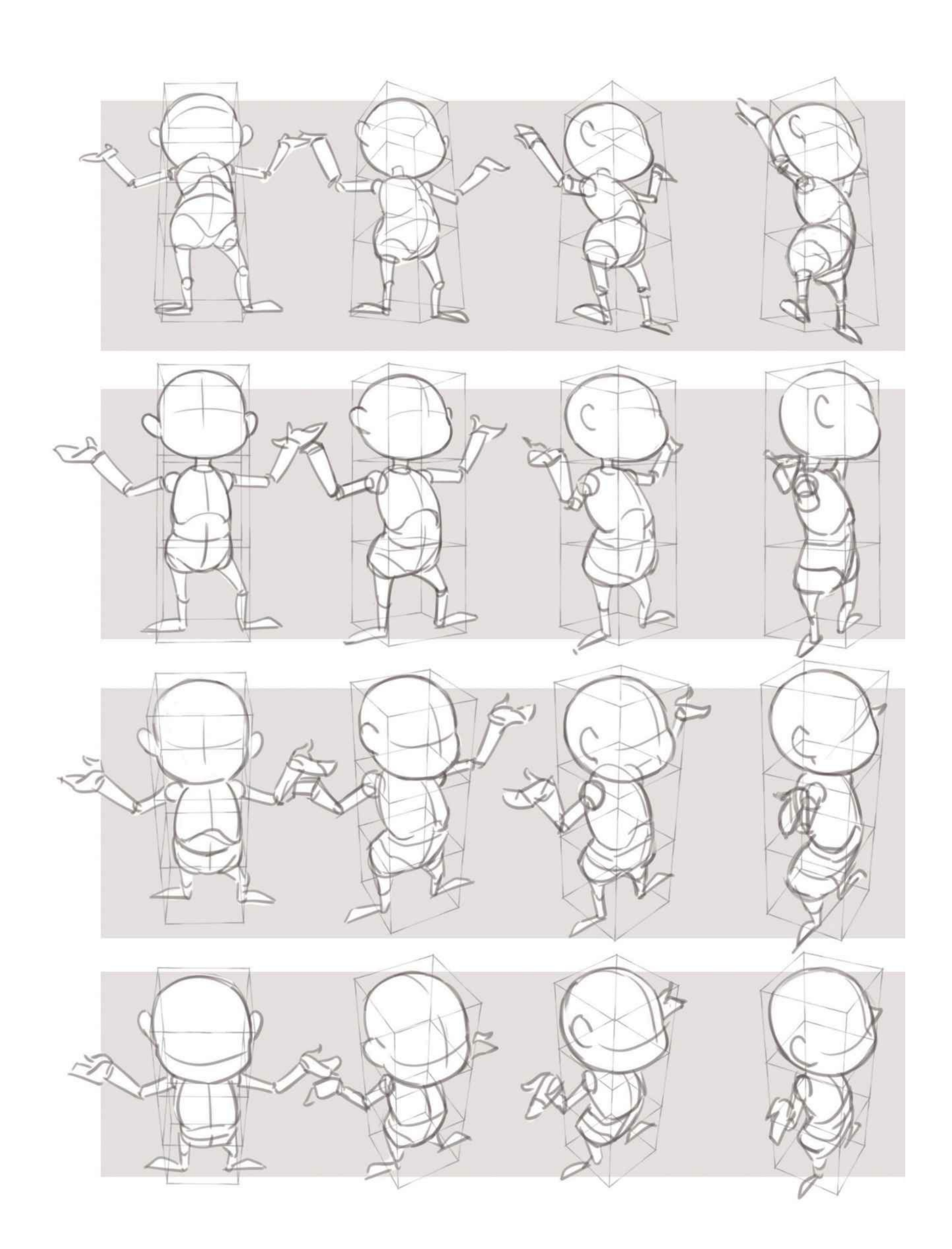
要一格一格地测量好人体体块后再放入框架中，并相应地调整人体体块的透视角度和位置。

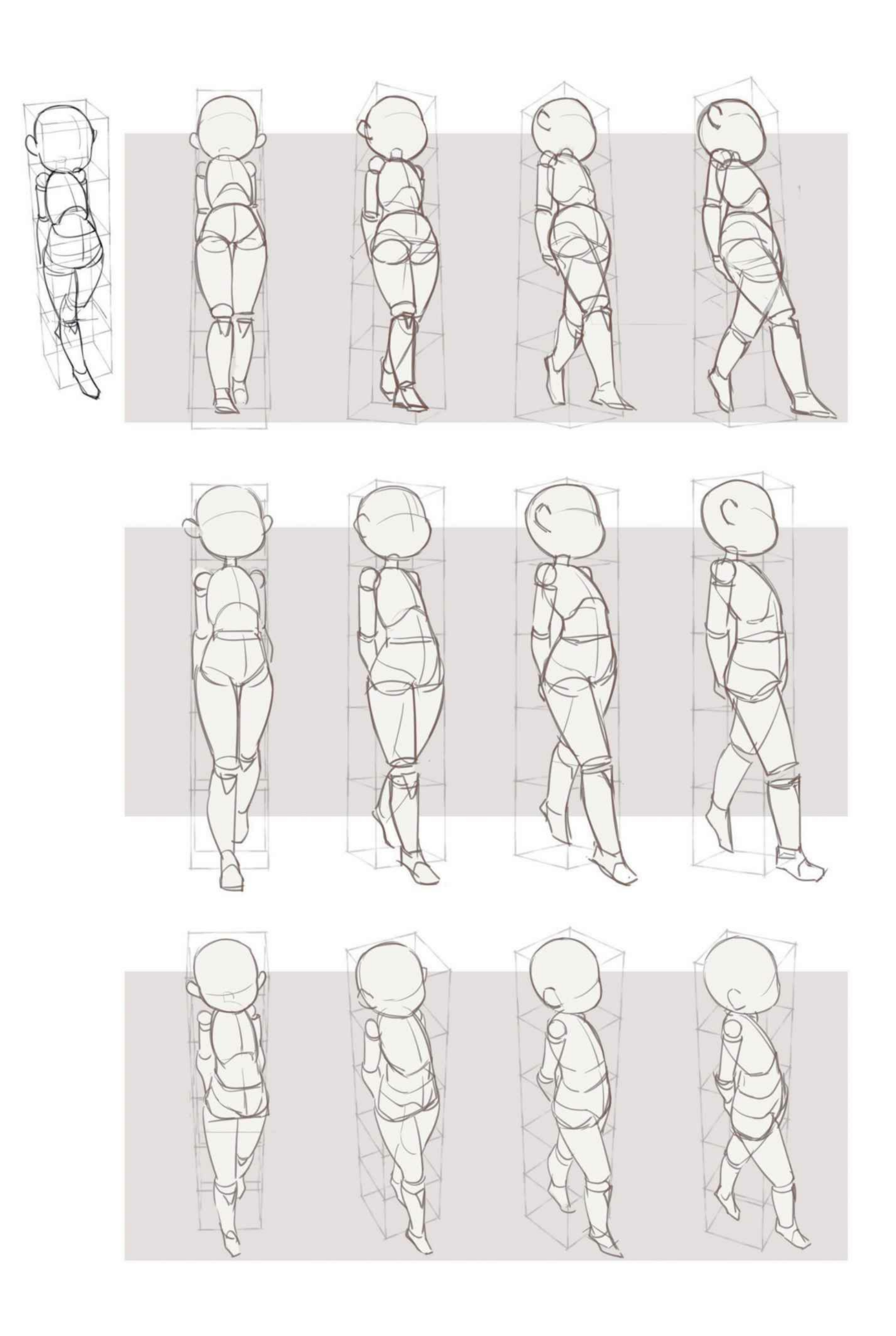


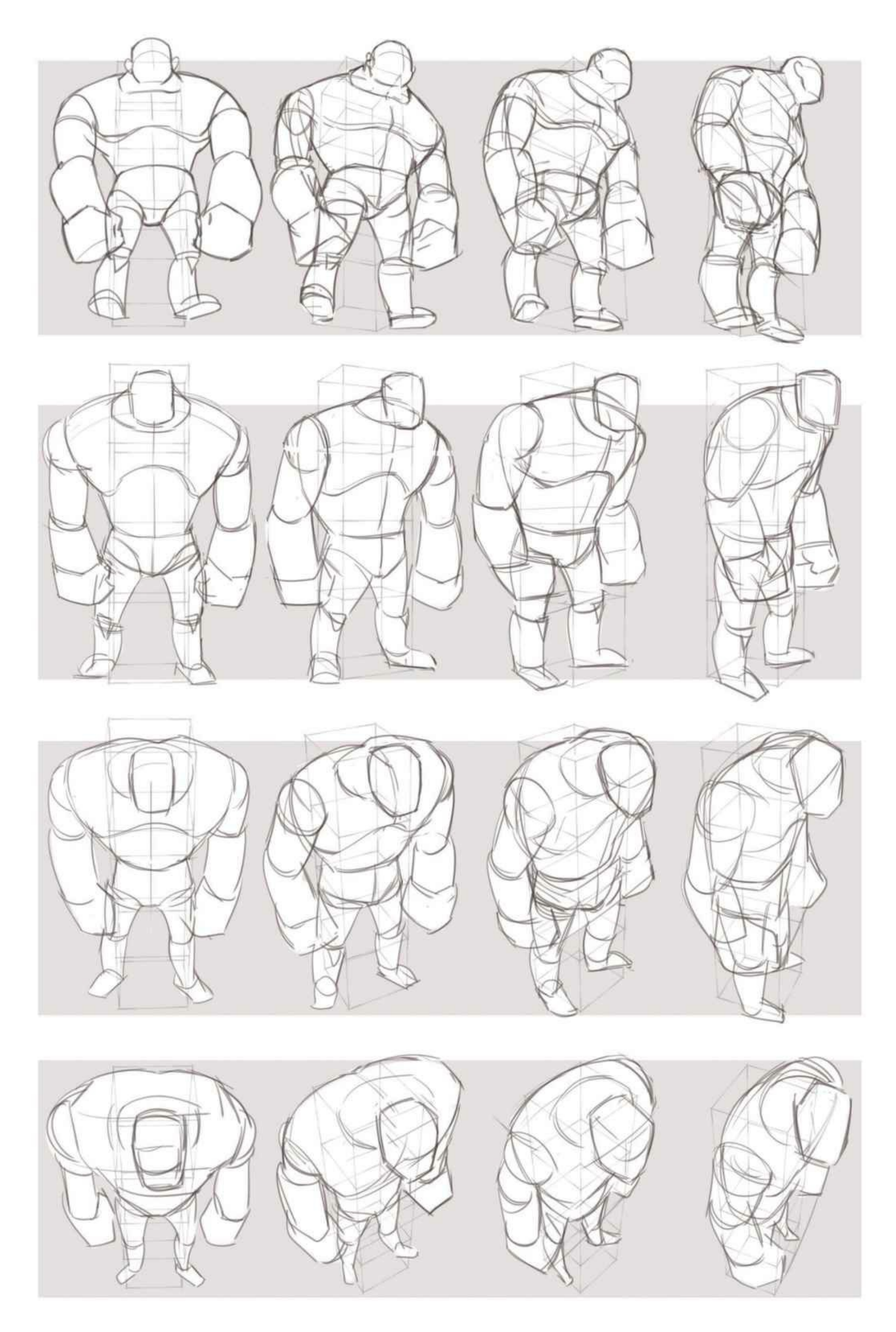


在绘制动漫人体时，人体体块比例是可以调整的，前面是按照正常人体体块比例做的示范，下面练习绘制不同比例的动漫人体。

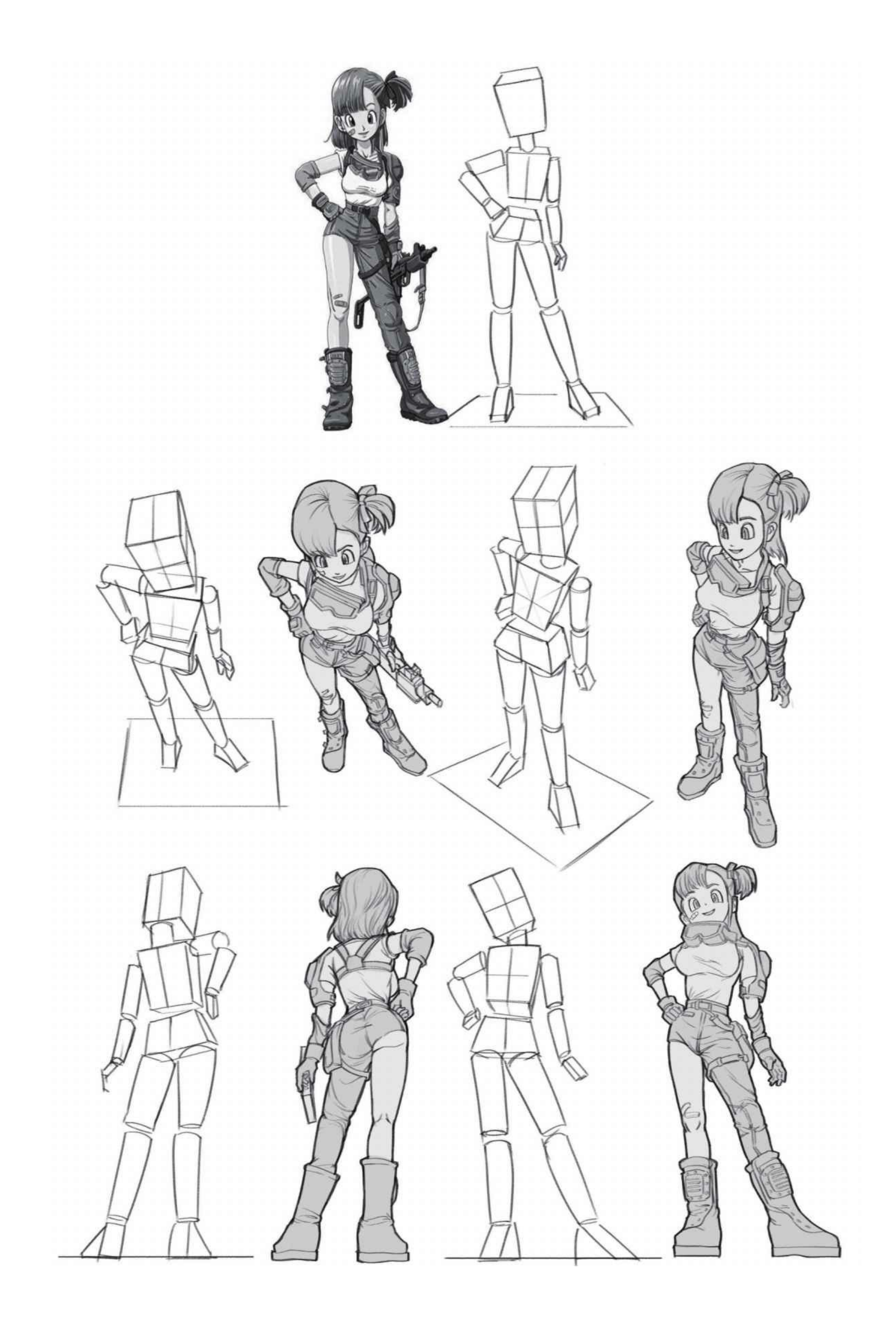








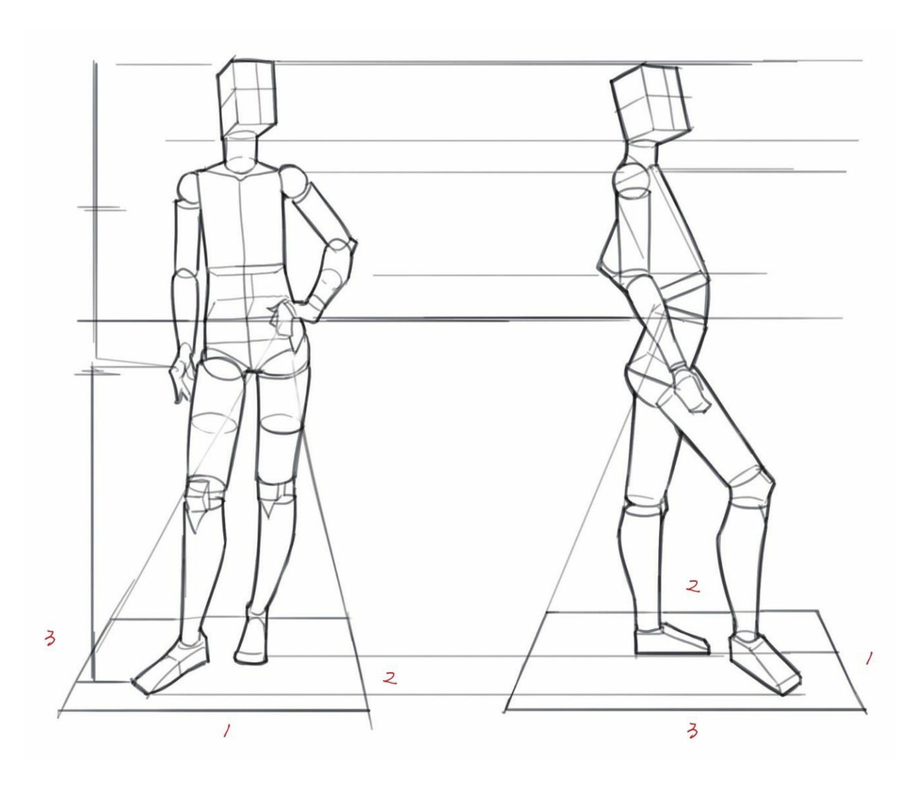
掌握这个方法之后，可以尝试以一些自己熟悉的动漫人物为参考进行练习，先分析出人物体块，再画出不同角度的人体形态，并根据设定为人物添加细节。



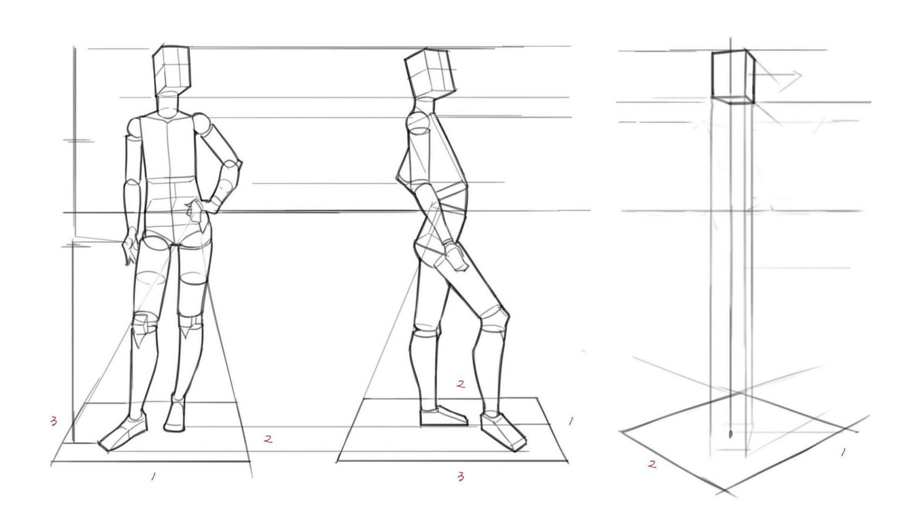
7.2.2 人体的体块动态和角度

掌握了人体体块的比例与空间位置后，接下来就可以练习推画出更加复杂的人体动态和角度了。

先从简单的站姿开始练起。可以参照有正面和侧面信息的人体照片（如果没有侧面角度，那么只能通过正面推画出侧面）。

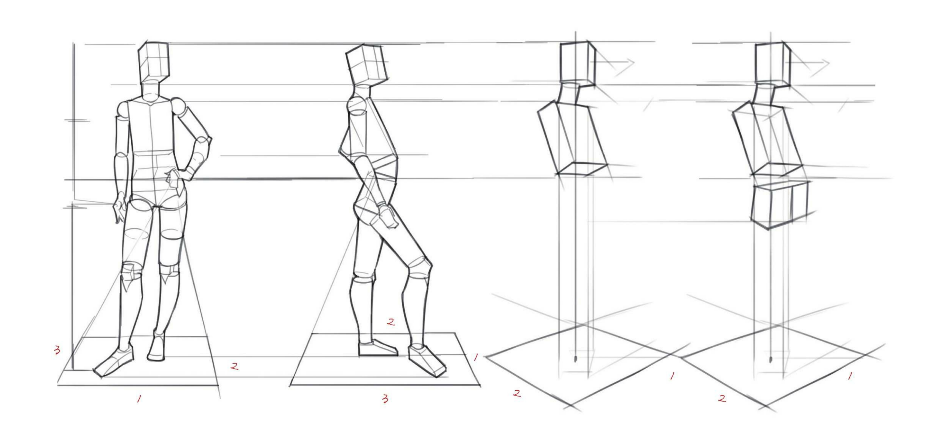


分析照片中的人体体块，注意把人体脚下的地面标记好朝向，如图中的人体躯干朝向方位1，面部朝向方位1和方位2之间。

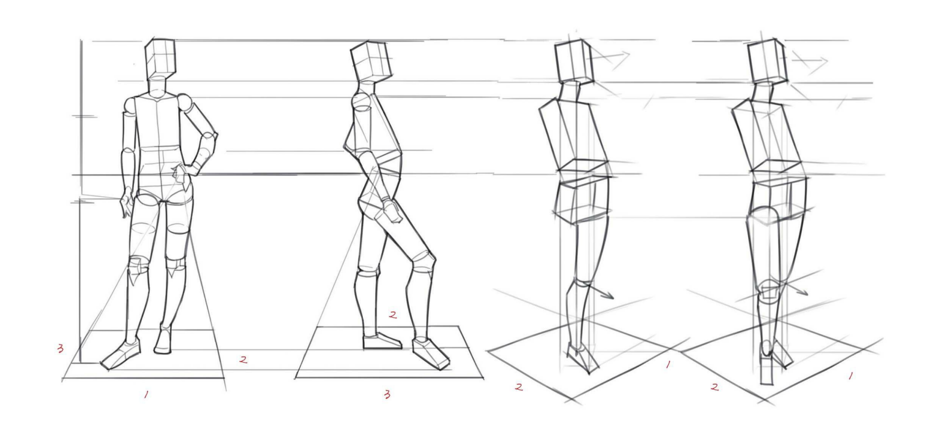


根据正面和侧面的人体形态推画出旋转45°以后的人体形态。首先，画出地面，注意地面消失点落在腰部的视平线上。其次，推画头部，可以先在地面上画一个表示头部的体块，确保面部朝向方位1和方位2之间，然后将体块向上移动到头部的实际位置。注意由于视平线不

同，头部体块向上移动后，超过视平线的体块要能看见底面。

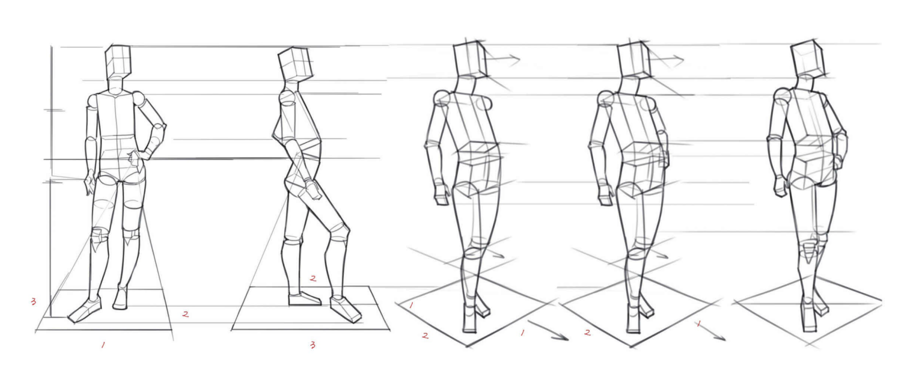


再次，画出躯干。注意躯干的弯曲和朝向为方位1。

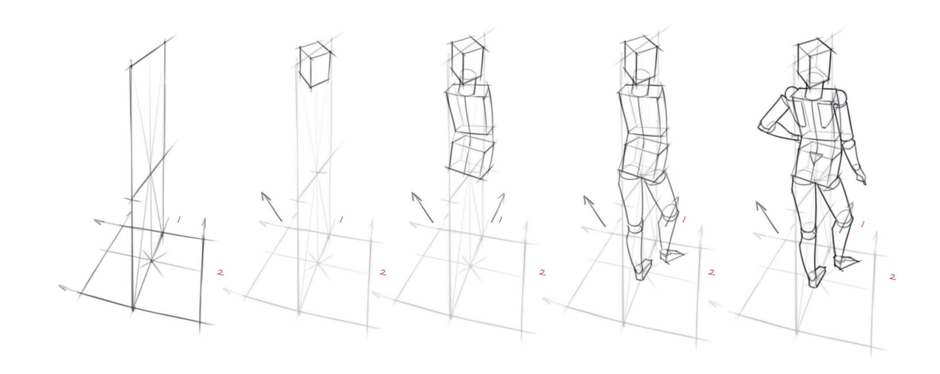


最后，推画出腿和脚，并画出手臂。先计算脚落在地面的位置，然后根据大腿与骨盆的连接关系画出腿部。

根据侧面图可以看出手臂是位于胸腔后的，在位置表现上使人感觉舒服即可。整理线条，完成平行旋转45°人体形态的绘制。



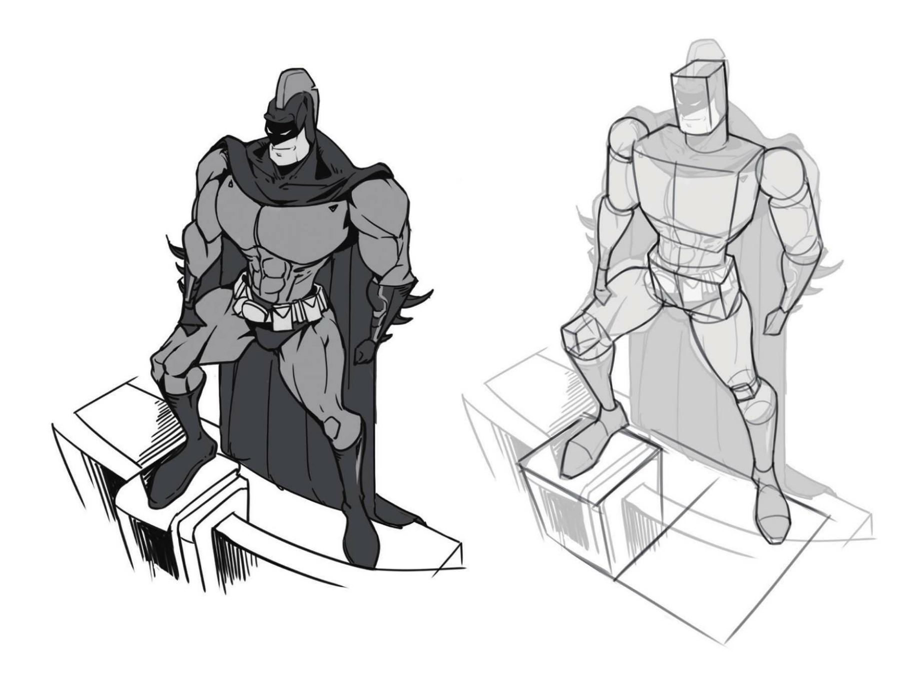
根据上述步骤，画出该人体姿势其他角度的形态。绘制其他角度的人体形态时要注意空间的透视压缩比例。



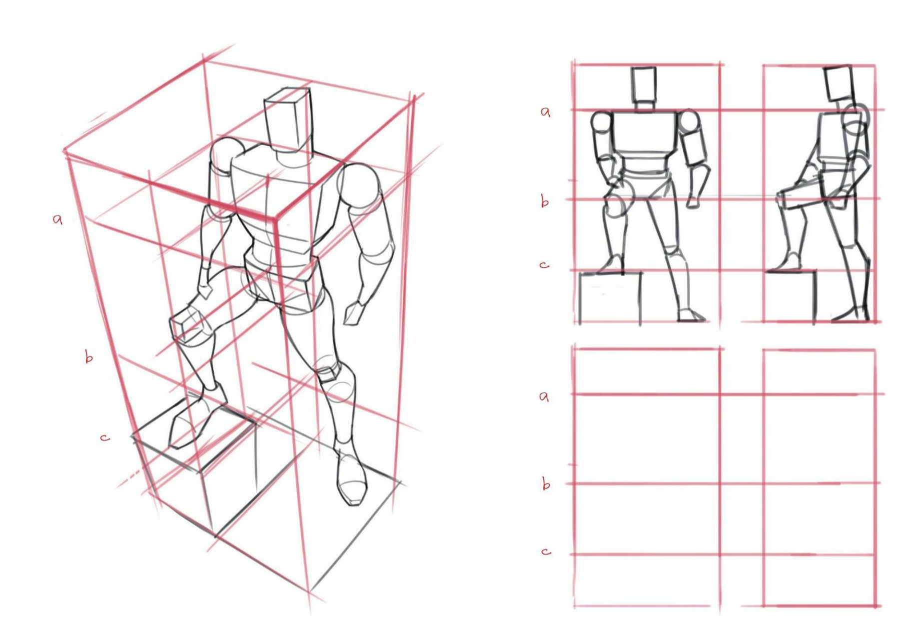
以下面这个图为例，先确定一个地面，然后加入一个立面（这个立面是依人的身高而定的），再在立面中确定出中间位置（中间的位置代表了人体的骨盆底部），这样表现透视效果时才不会错。

上述计算透视的方法，可以用来分析并画出插图作品中人物的各种角度。

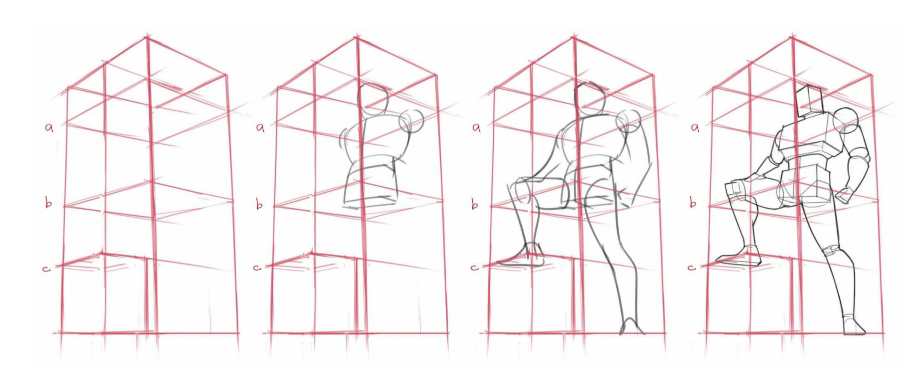
01 分析并画出人物的体块。可以根据人物体型特点去归纳，归纳的体块一定要贴合作品中的人物原型，同时应尽量归纳得概括一些，方便转角度练习时想象并推画出其他角度的形态。



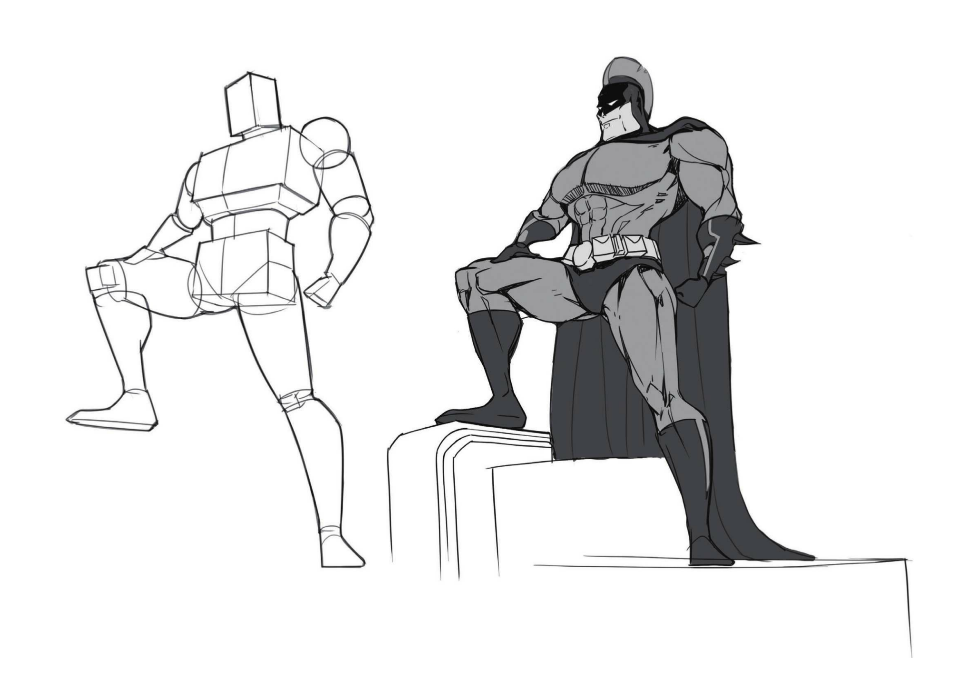
02 用大方块概括人体体块，分析人体体块比例并标记出人体体块所处的位置。



03 将概括出的大方块进行不同角度的转换，注意控制好角度转换后的方块比例。然后在转换角度后的方块中确定人体体块的大小、形状和位置。



04 细化方块中的人物体块结构。

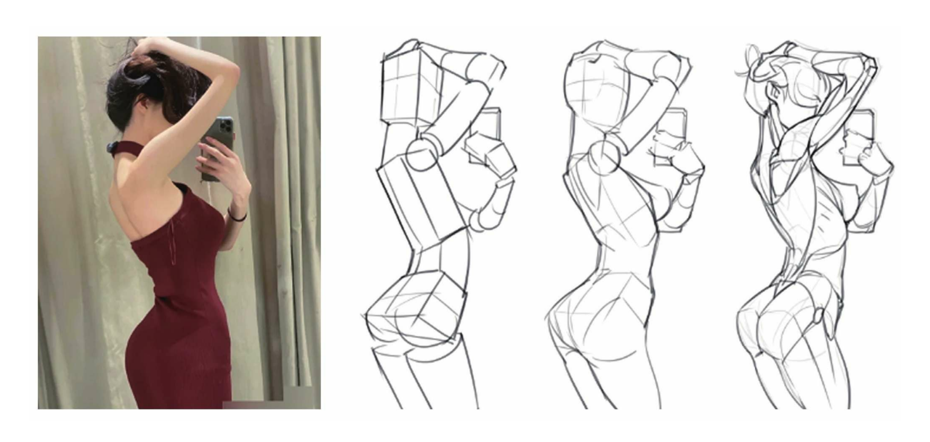


7.2.3 体块人与肌肉人的转化

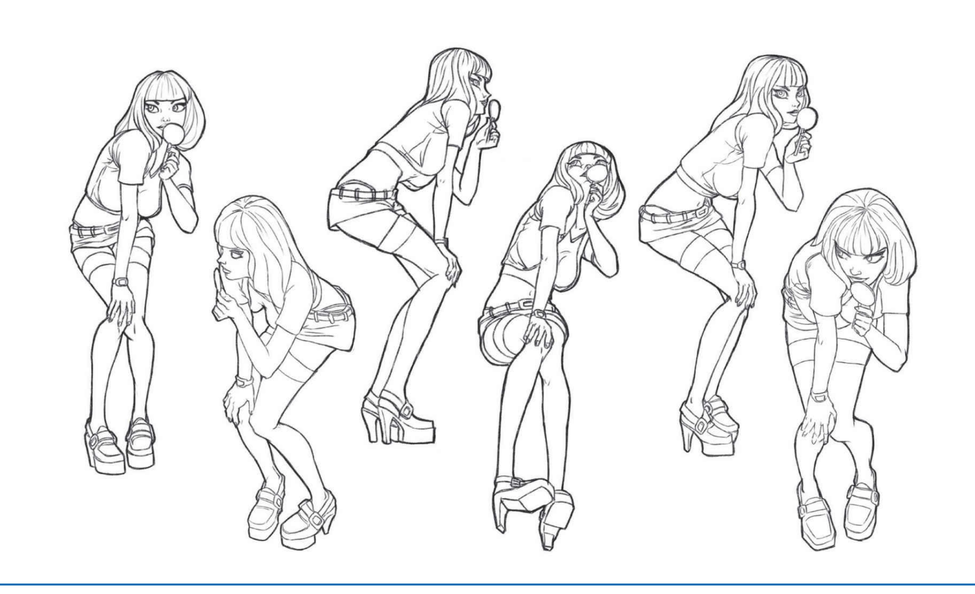
根据前面所讲的人体各部位不同角度的推画方法，我们可以把方块人变为更加真实的人体。

以体块为基础，根据肌肉的连接点和形状添加肌肉，可以从头部往下推画人体。

想不出练习画什么动态姿势的话，可以参考照片，根据照片上的人物动态画出体块人和肌肉人。



结合前面的转角度练习，可以进行成组的人体动态分析练习。这里，我们选择参考一张照片上的人物动态或一个动漫人物形象，然后推画出其不同角度的形态。

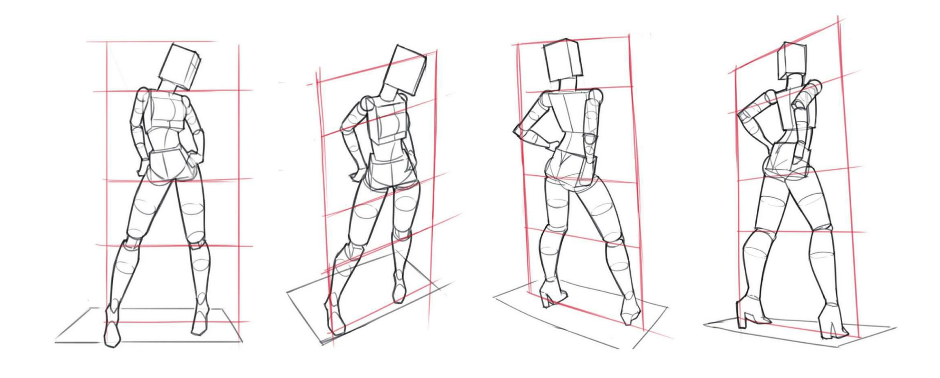


提示

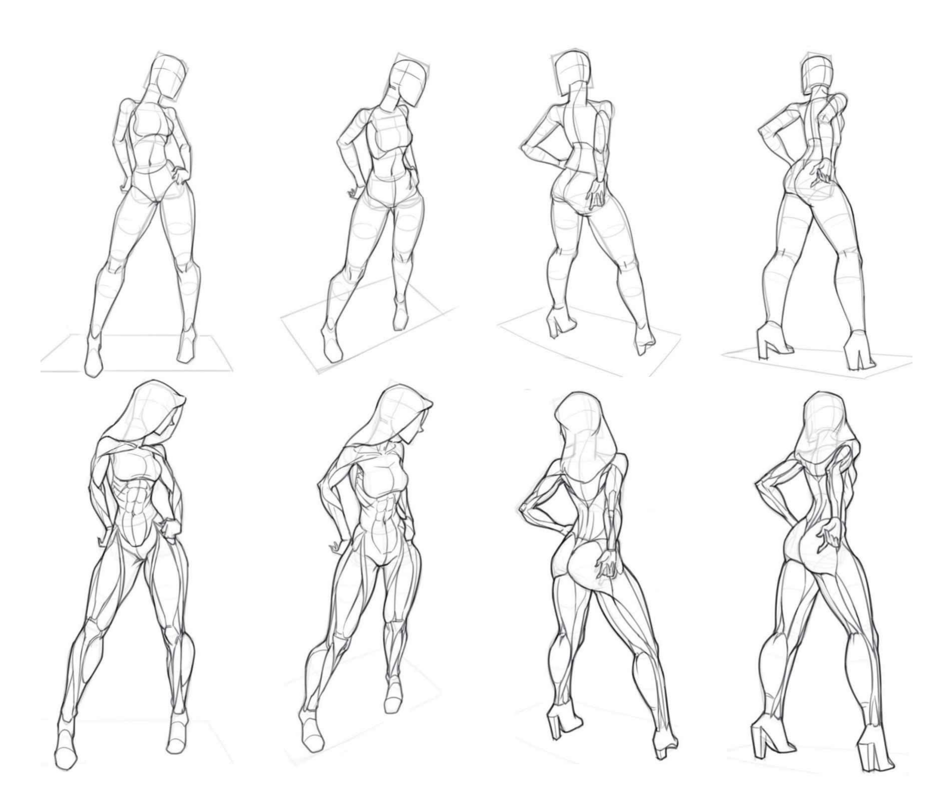
前期可以以动漫手办进行多角度分析，一边推画一边结合实物去分析，可以先画3个难度较小的平移旋转人体，再画3个难度较大的俯视或仰视人体。

有了以上绘画经验之后，就可以拿照片来分析了，具体分析流程如下。

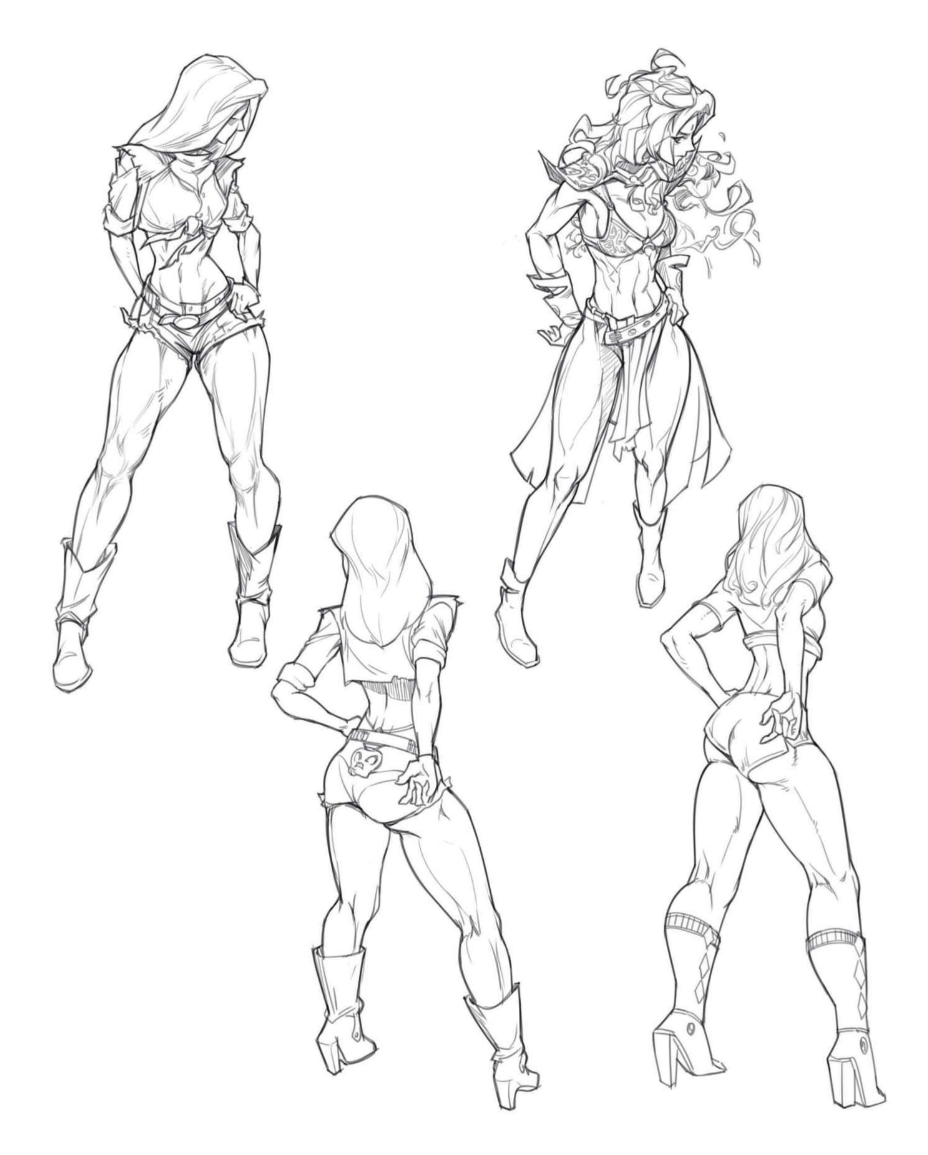
首先，根据体块画出线条比较流畅的人体结构，这一步主要考虑线条是否流畅和体块透视是否准确，且二者是否契合。



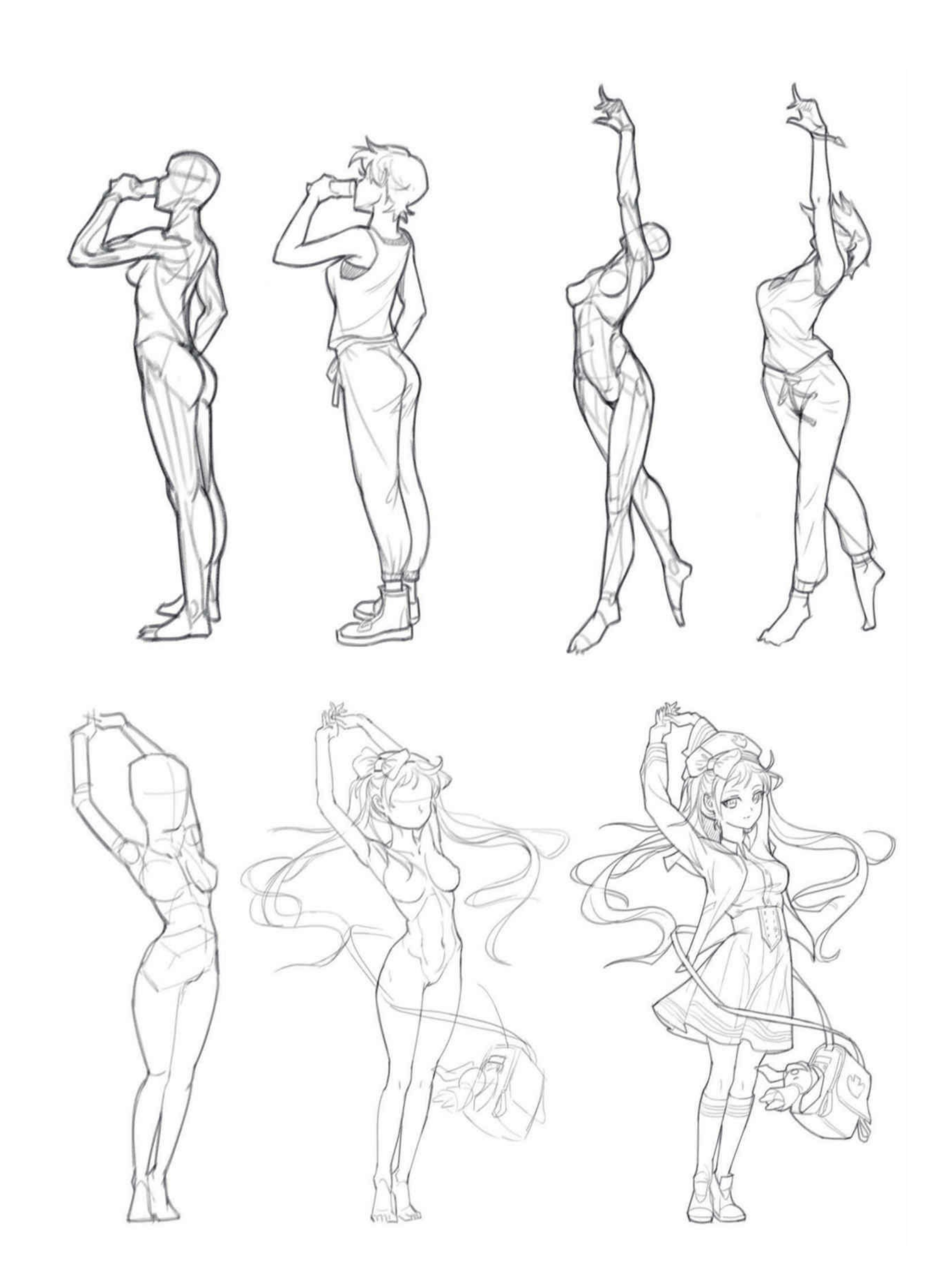
其次，在正确的体块透视关系和流畅的人体线条的基础上分析人体肌肉，按照肌肉的穿插关系，从头到脚依次添加肌肉，绘制出整个人体。



最后，有取舍地对肌肉进行细化，并适当补充其他细节。有了肌肉的人体会显得更加真实，因此学会肌肉刻画十分有必要。注意，在绘制人体时对肌肉的刻画要适度，不需要全部画出。

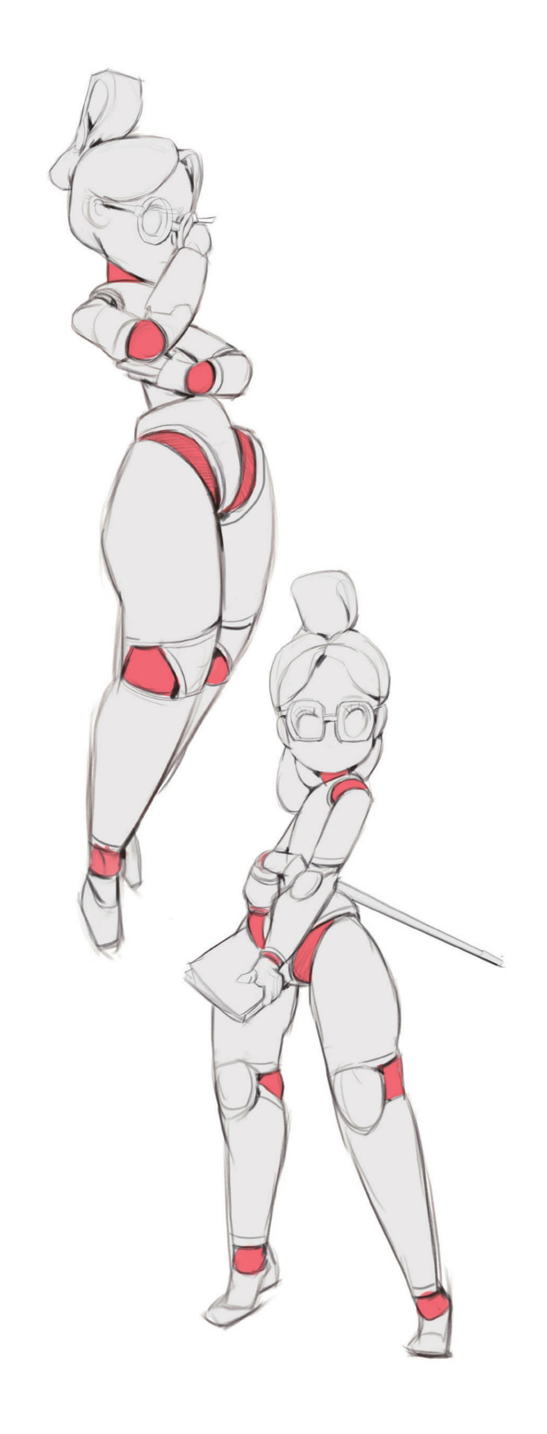


根据绘画风格不同，可以灵活调整人体肌肉细节的刻画程度。



7.3 人体动态的基本表现

各种各样的动态姿势是绘制时的重点，动态姿势可以体现出人物的气质、性格，若表现得当能让画面更有张力和表现力。很多人了解了人体结构却不知道如何表现人体动态，这里通过拆解的方式来解析人体动态的表现。



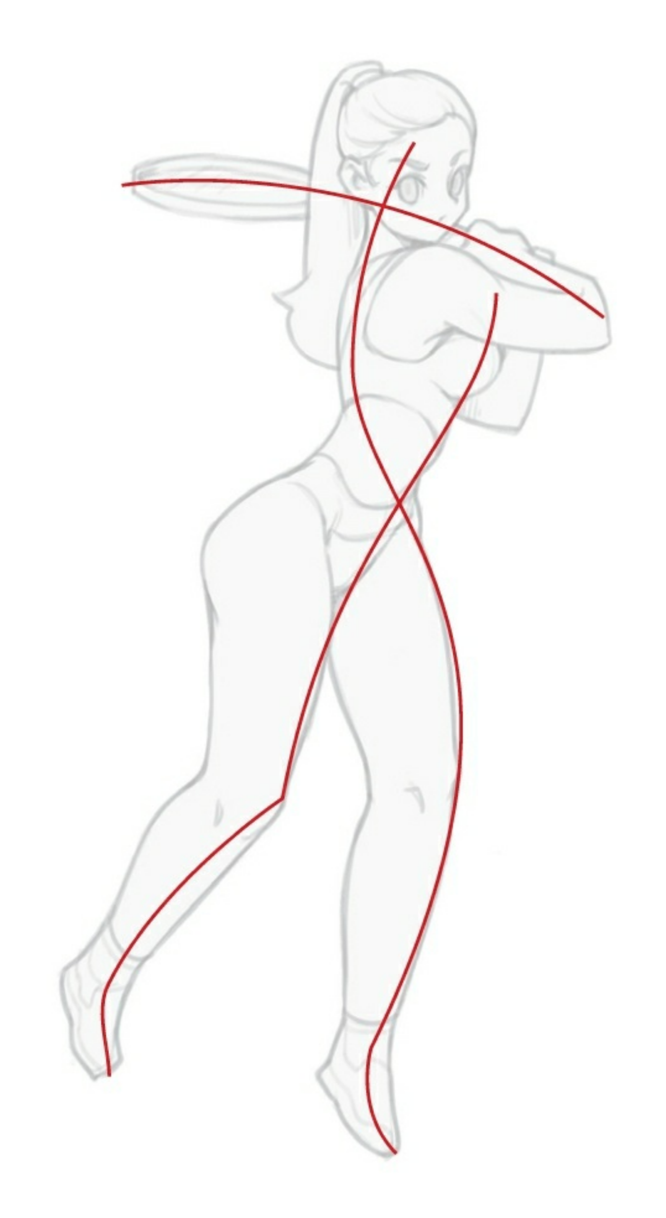
7.3.1 动态核心之“躯干的扭动”

人体动态最难掌握的是躯干的扭动，往往画人体时最容易画僵硬的地方就是躯干。

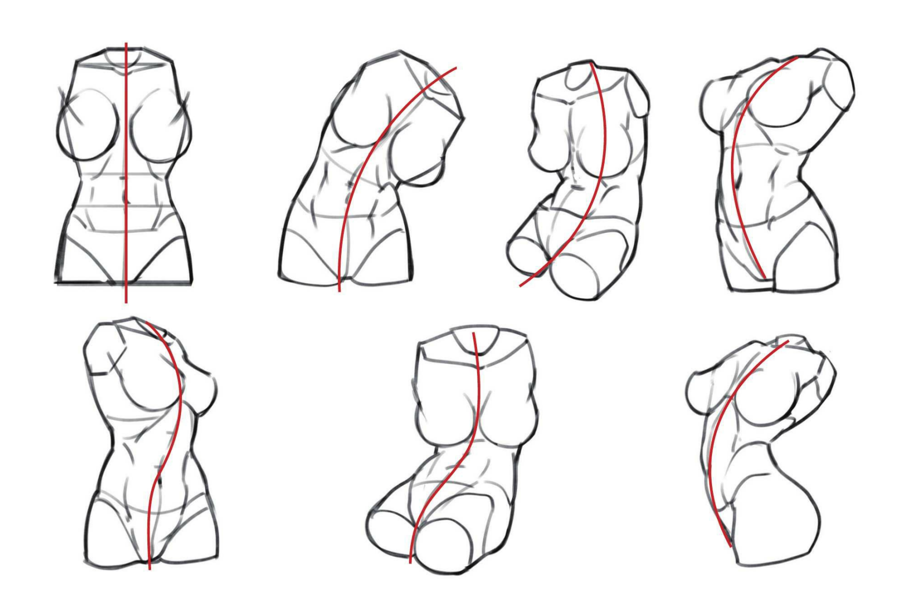
我们可以将躯干看作一块橡皮擦，也可以看作两个体块中间加一块

橡皮擦，并且这块橡皮擦是可以自由扭动的。在练习时，应避免将躯干画得过于僵直，或者上下体块朝向一致。

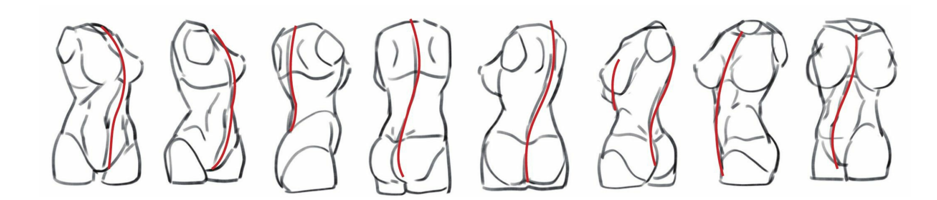
人体的动态线贯穿躯干，一般经过背面脊柱或正面中线。判断动态线是否为最主要的一条，就是看其是否从头贯穿到脚。



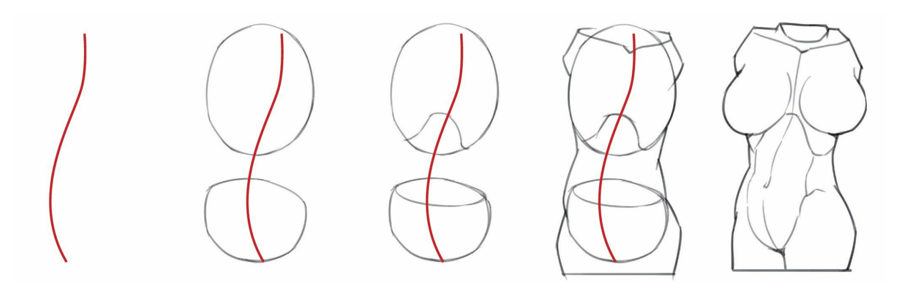
很多人认为动态线是平面的，实际并不是，动态线是可以放入空间当中的。以躯干扭动的不同状态为参考，根据动态线在空间中的位置可以画出不同角度的躯干。



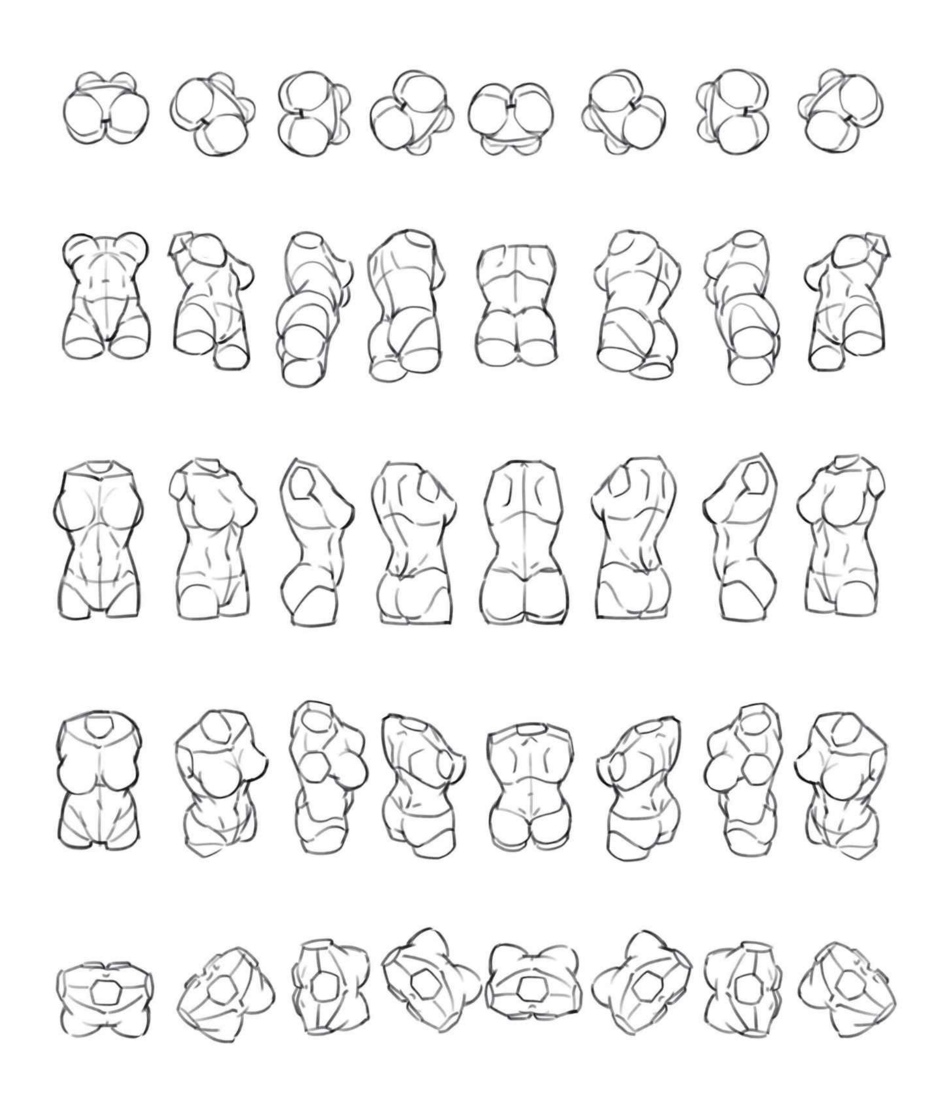
对于能看到正反两面的躯干，可以分出两条动态线进行表现。

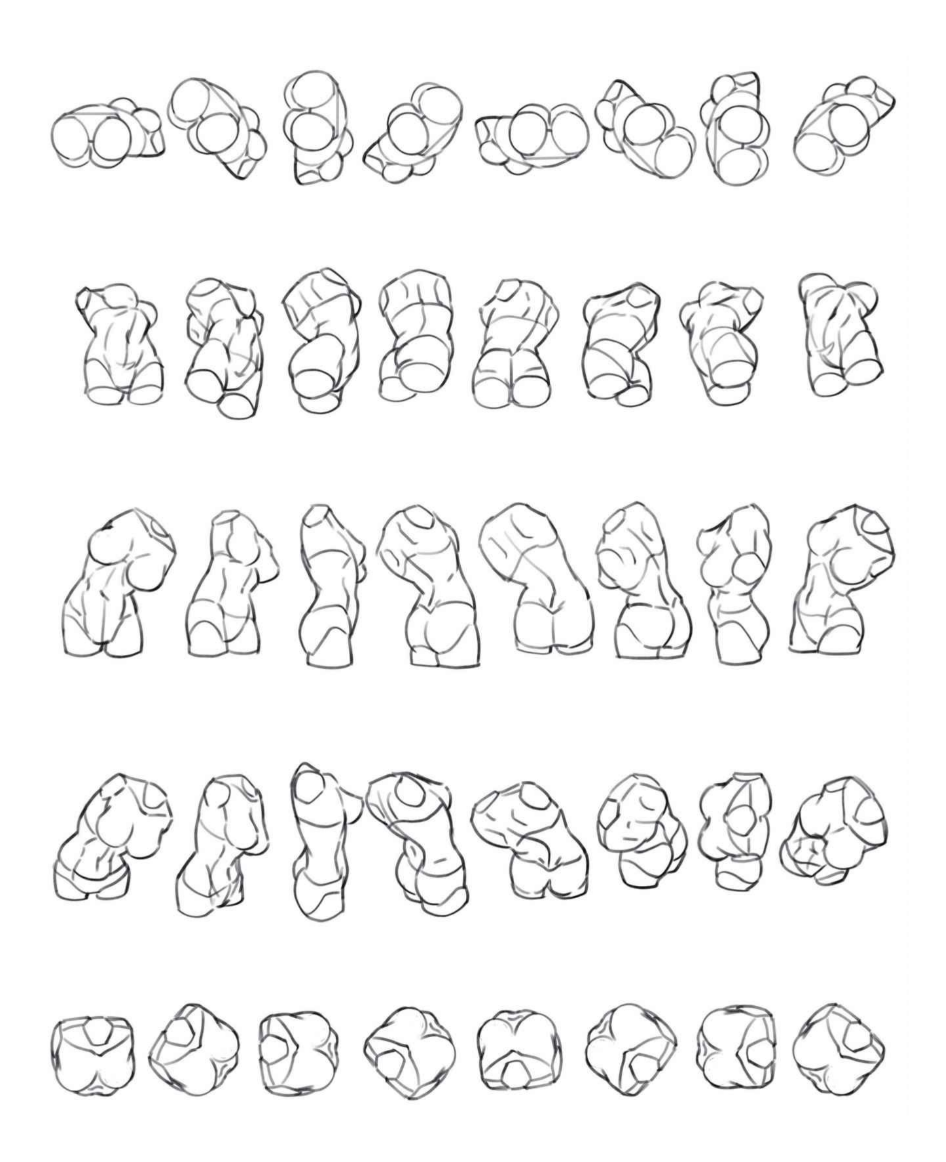


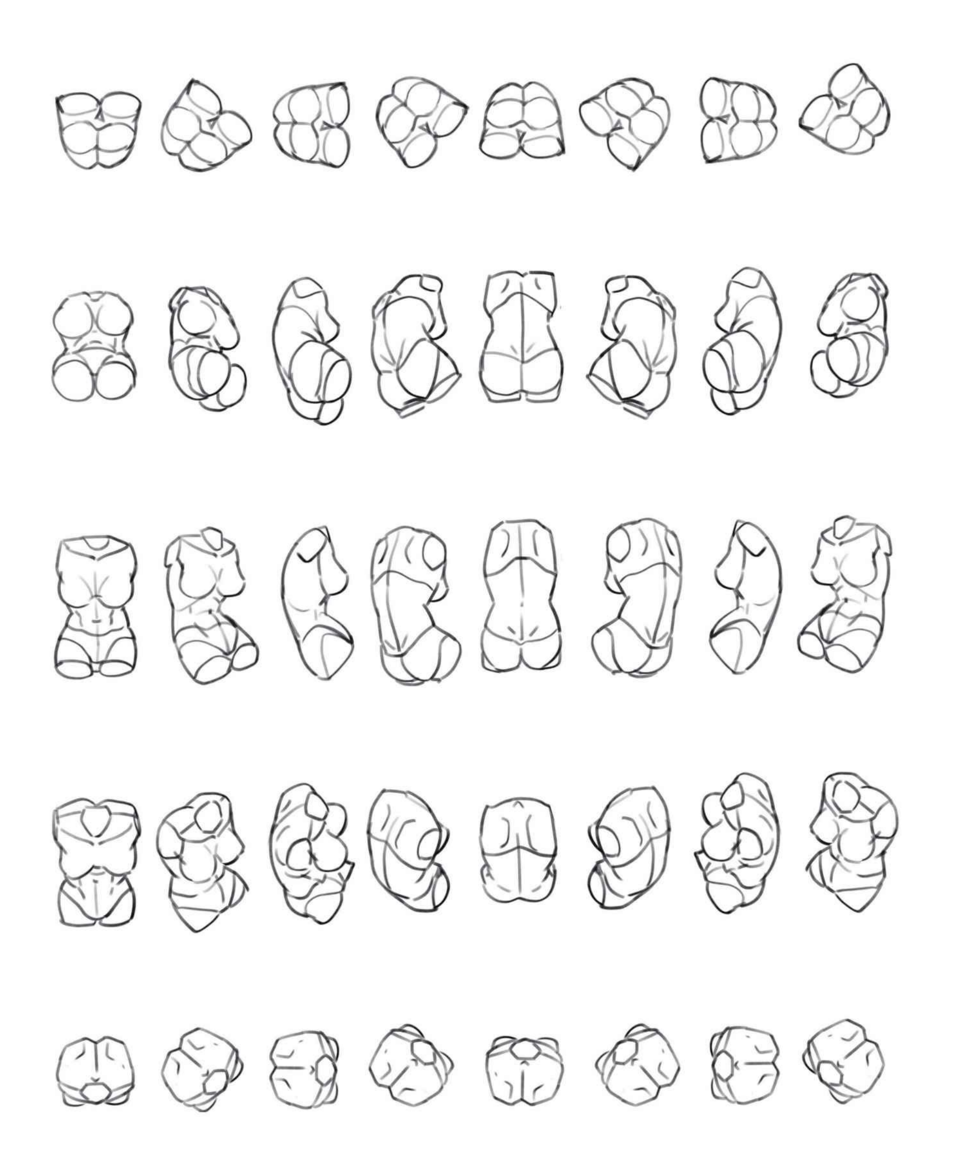
在练习时，可以根据动态线的长度比例及弧度变化将人体体块连接起来，画出不同角度的躯干，并通过表现扭动的躯干形态来加深对动态线的理解。

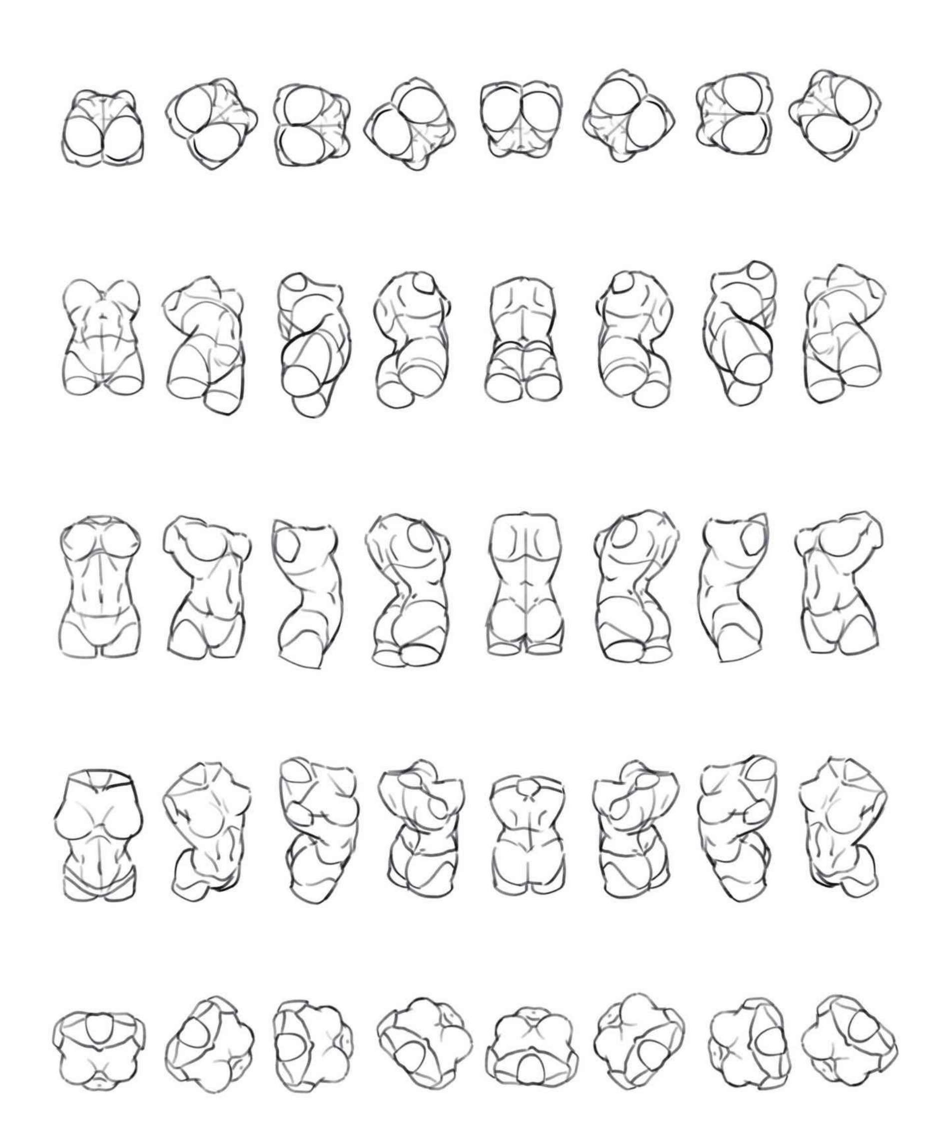


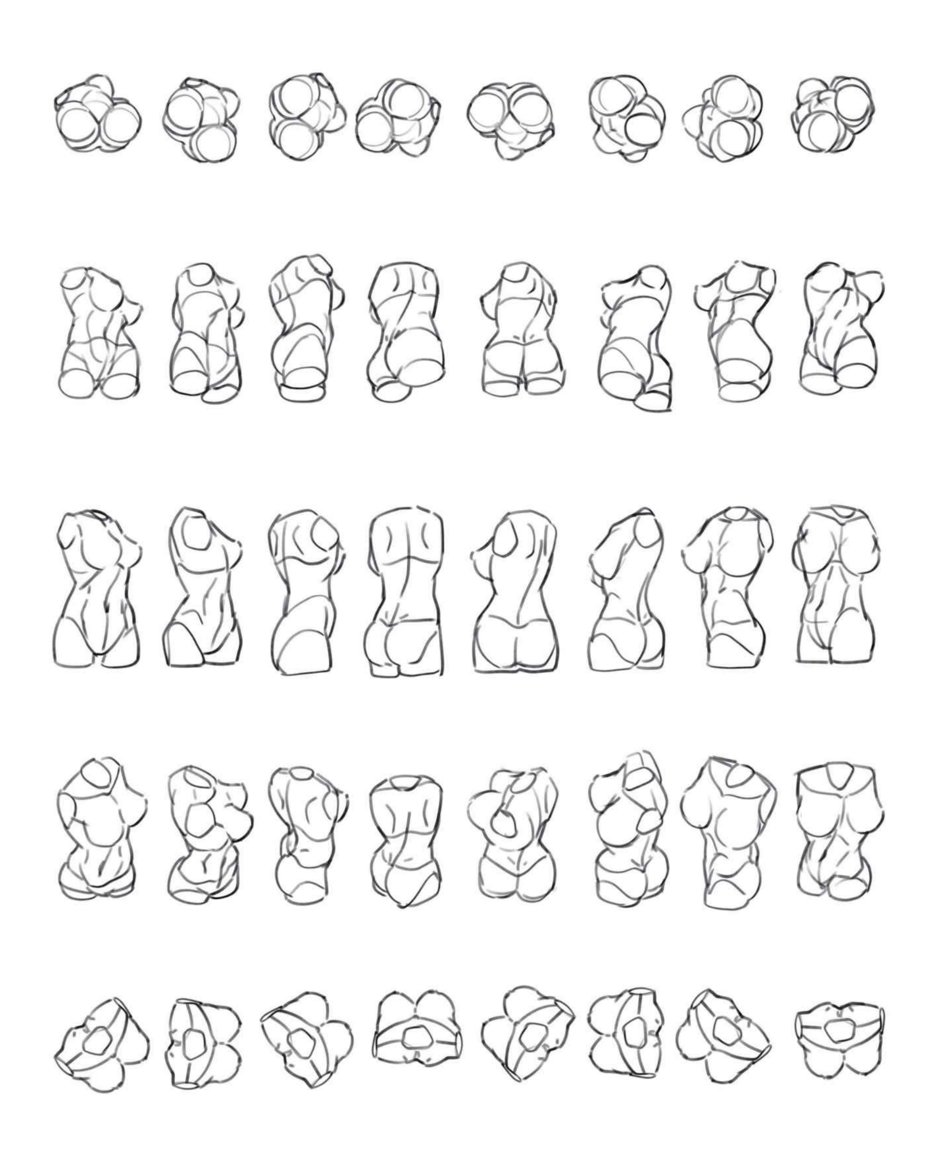
不同角度的躯干扭动动态表现。

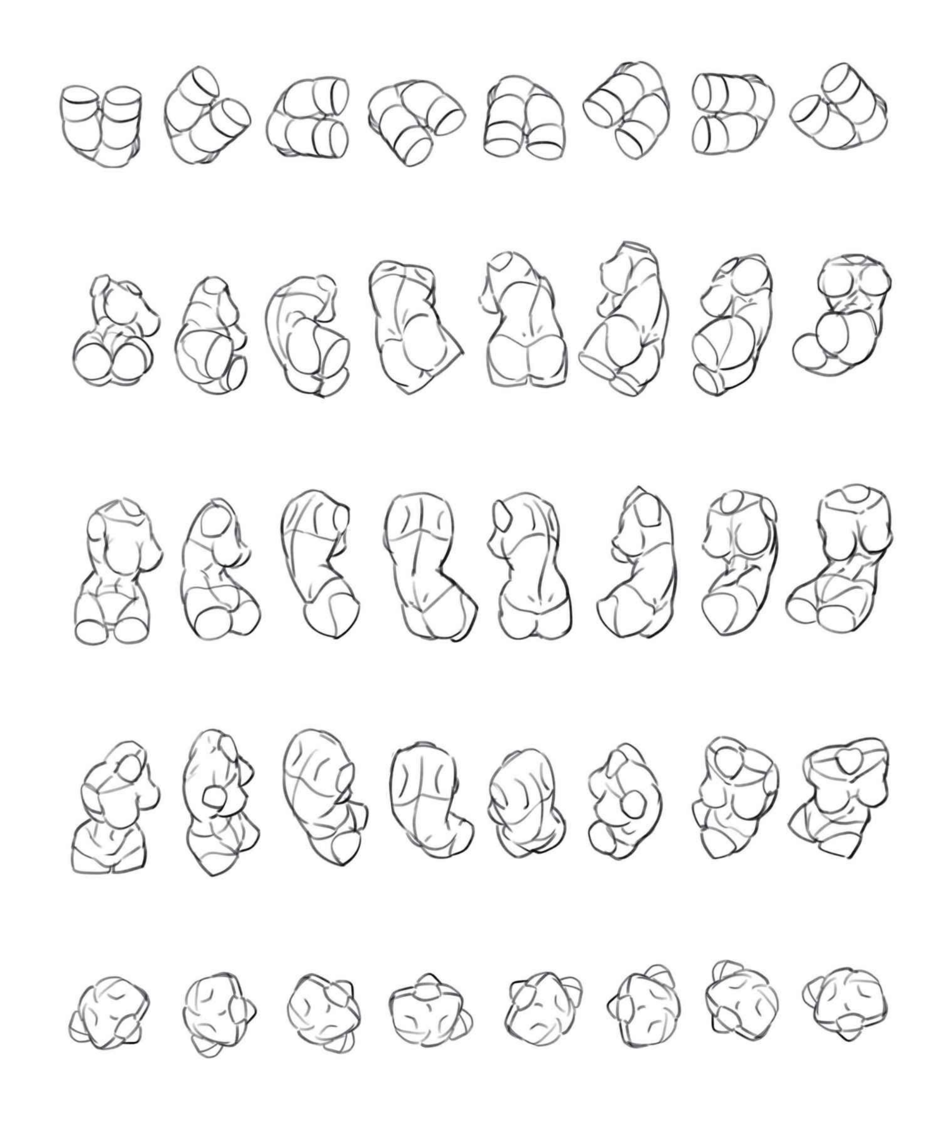






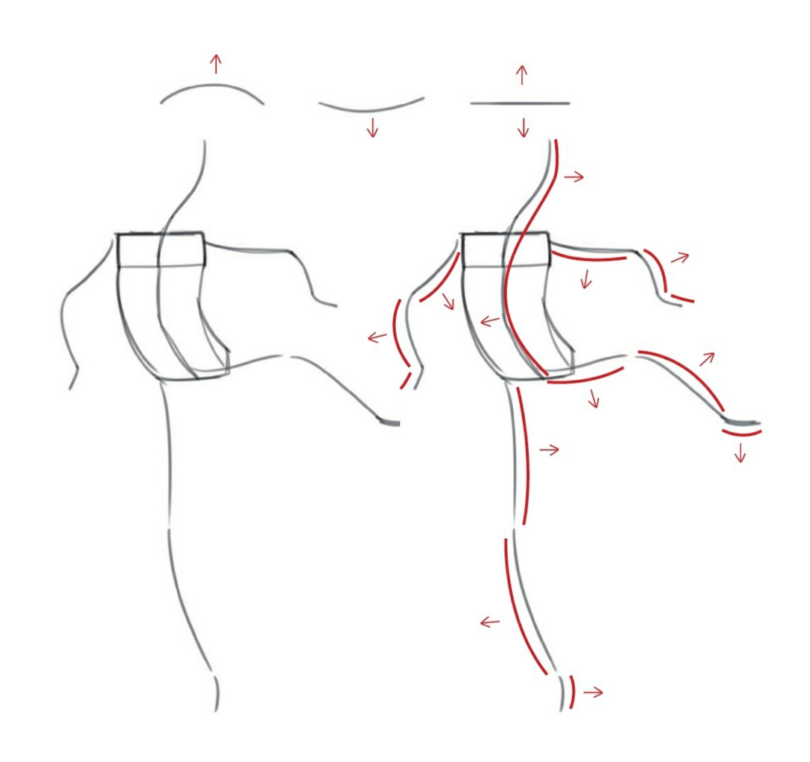




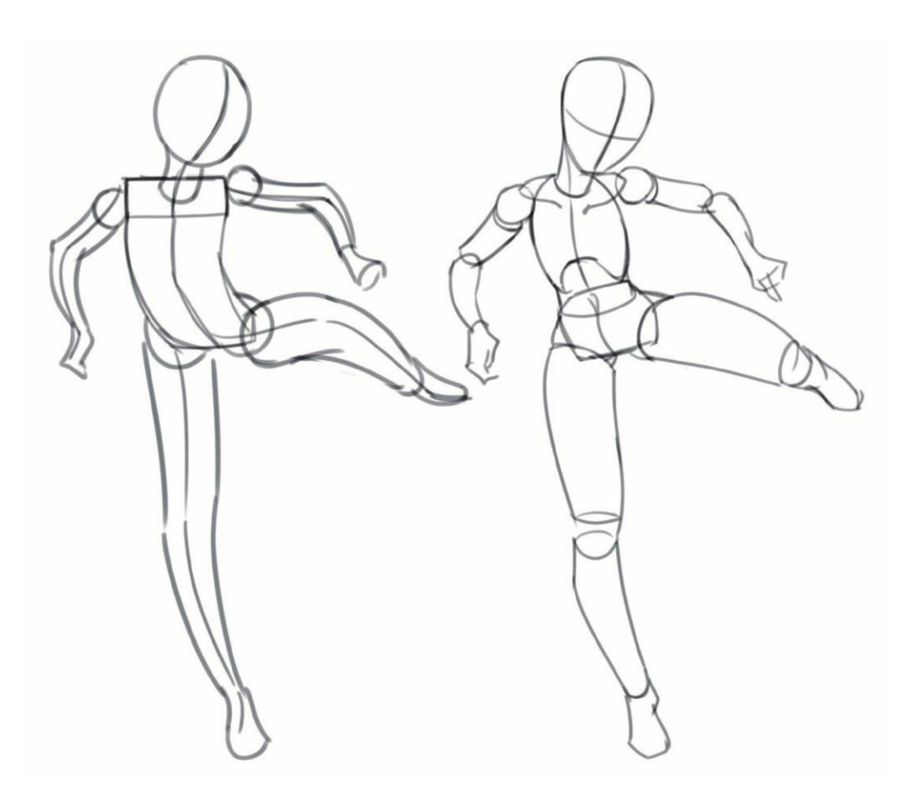


7.3.2 四肢和头的扭动对人体动态的影响

有了躯干扭动的动态作为主干，加上四肢和头的扭动配合就可以画出优美的人体动态了。



如果想让人体动态具有韵律感，可以用正反弧线和直线归纳人体结构。



以动态线作为引导画出人体结构，在结构上继续细化人物的形态。

动态线可以根据体块比例的变化而变化，举一反三地画出各种比例的、有趣的人物形象。

对照片中的人物动作进行夸张变形，画出类似美式卡通风格般流畅的人体动态。

结合美式动漫人物造型特点与日系动漫人物造型特点，可以绘制出

结合美式动漫人物造型特点与日系动漫人物造型特点，可以绘制出

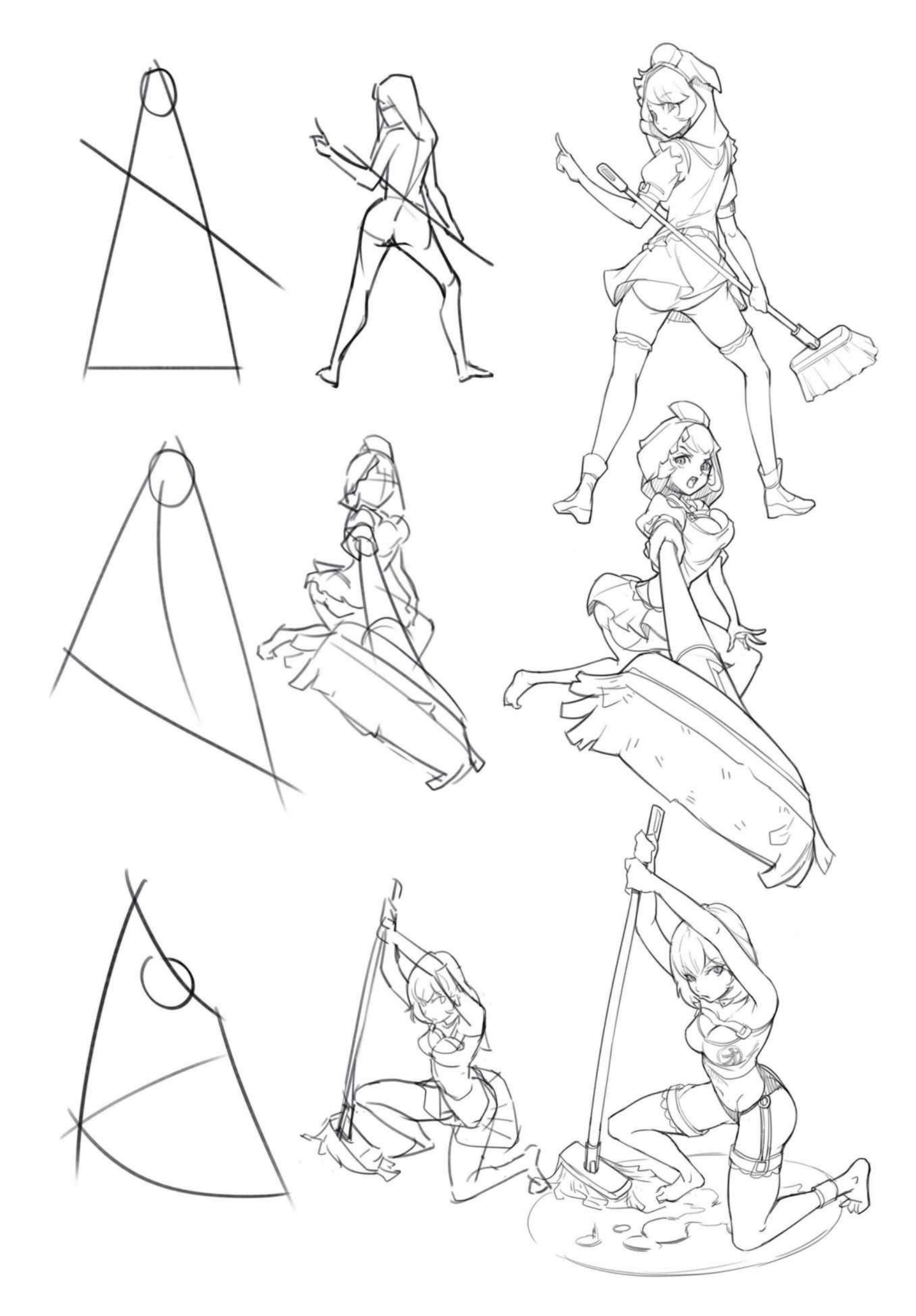
更有趣的人物形象。

提示

需要对人物的四肢和躯干的动态线进行简化取舍，使四肢与躯干的连接更加流畅、自然。

7.3.3 动态线与图形结合

将人体动态结合使用动态线和图形概括出来，可以使画面看起来更加整体，并且更有形式感。

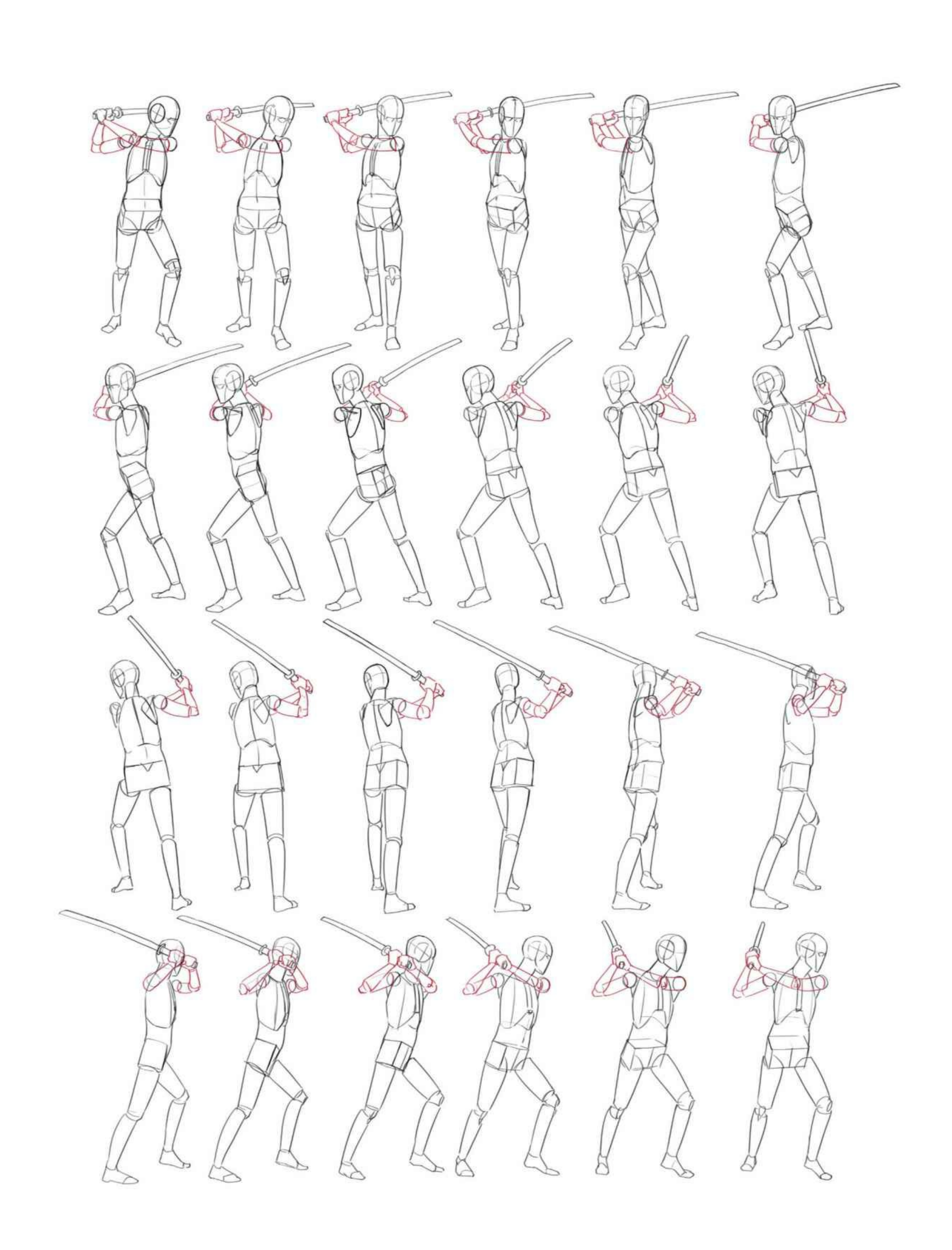


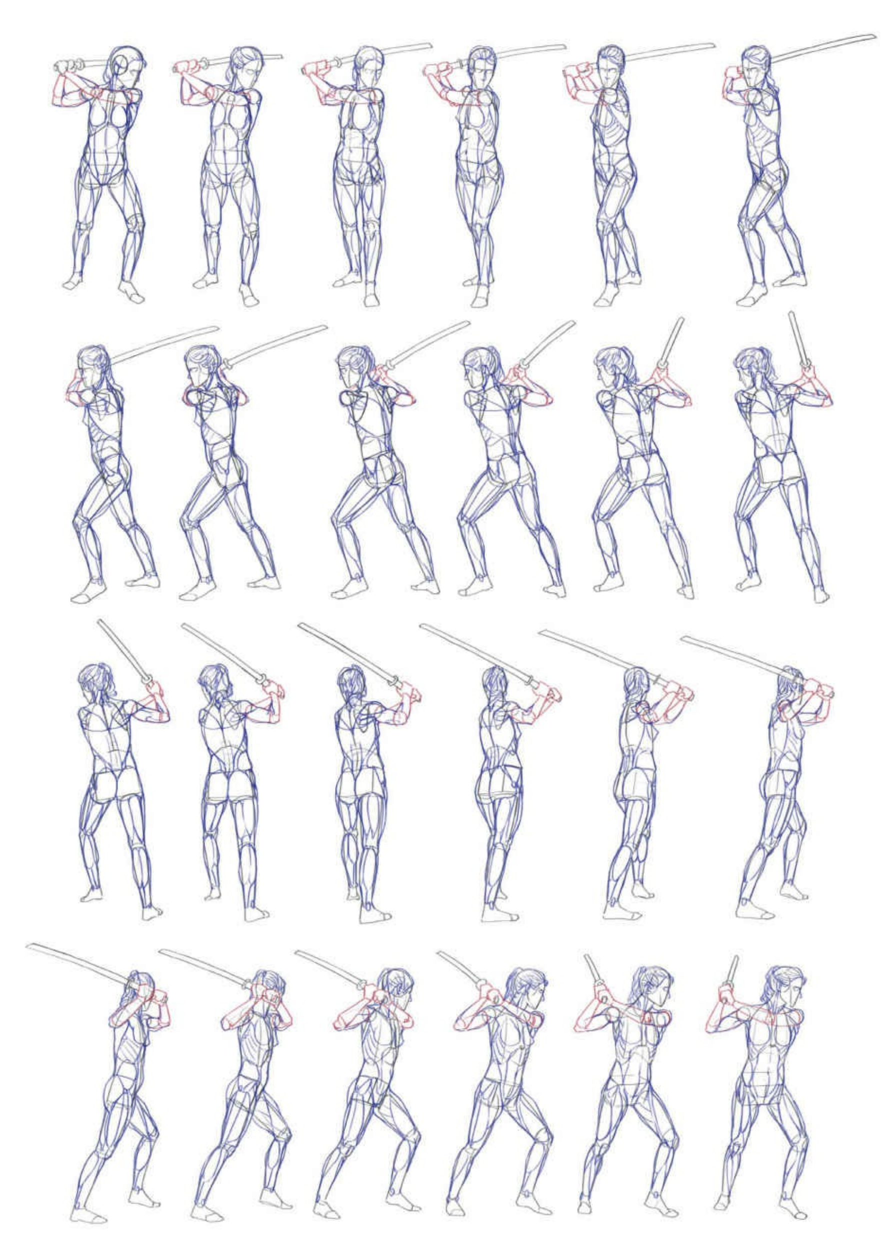
在练习绘制人体动态时，若不知道怎样构图，可以参照一些形式感强的照片，如选择整体呈三角形、矩形或平行四边形构图的照片。

将人体归纳成图形，可以使画出的人体具有更高的辨识度，给人留下更加深刻的印象。在日常练习时，要多用图形和动态线结合归纳人体结构。

7.3.4 人体多角度与运动趋势动态表现

在学习绘制人体时，需要多考虑人体角度的变化，可以借助转角度推算的方法推画不同角度的人体动态。

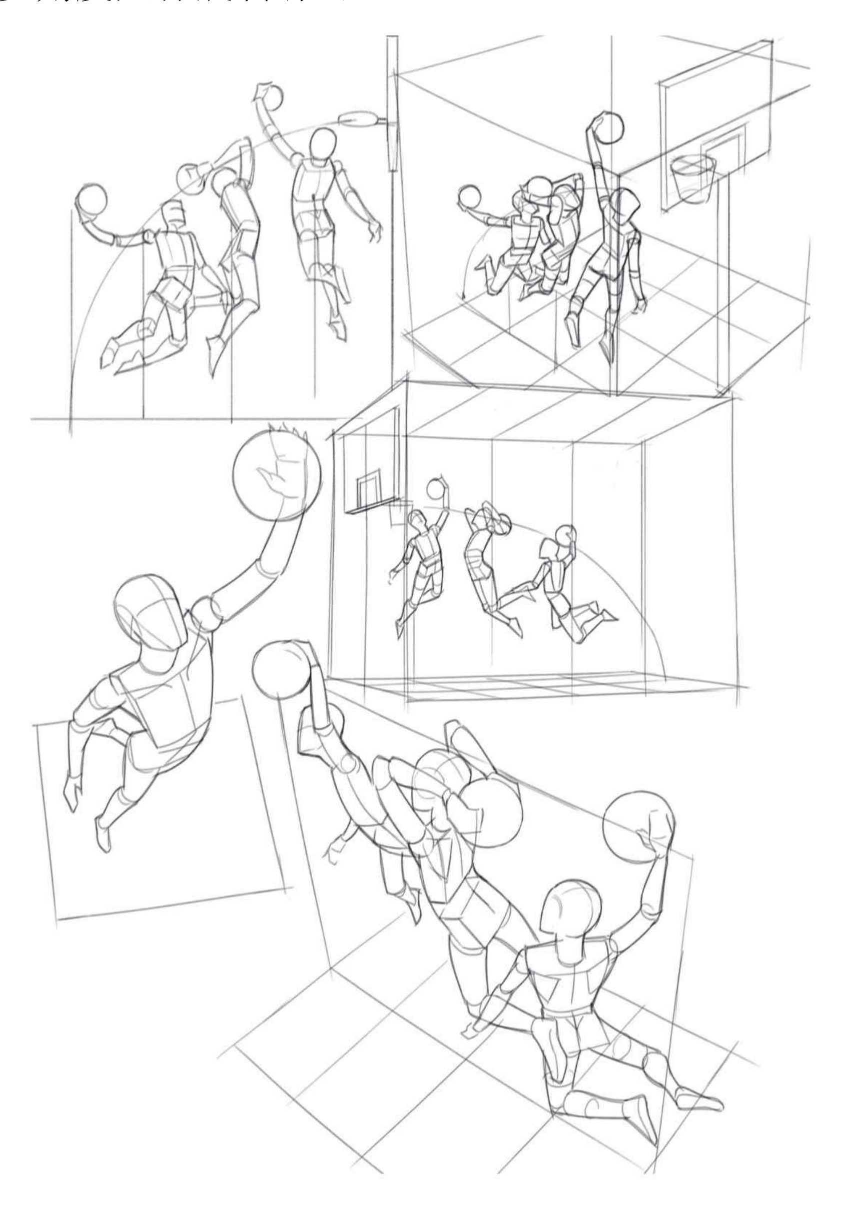


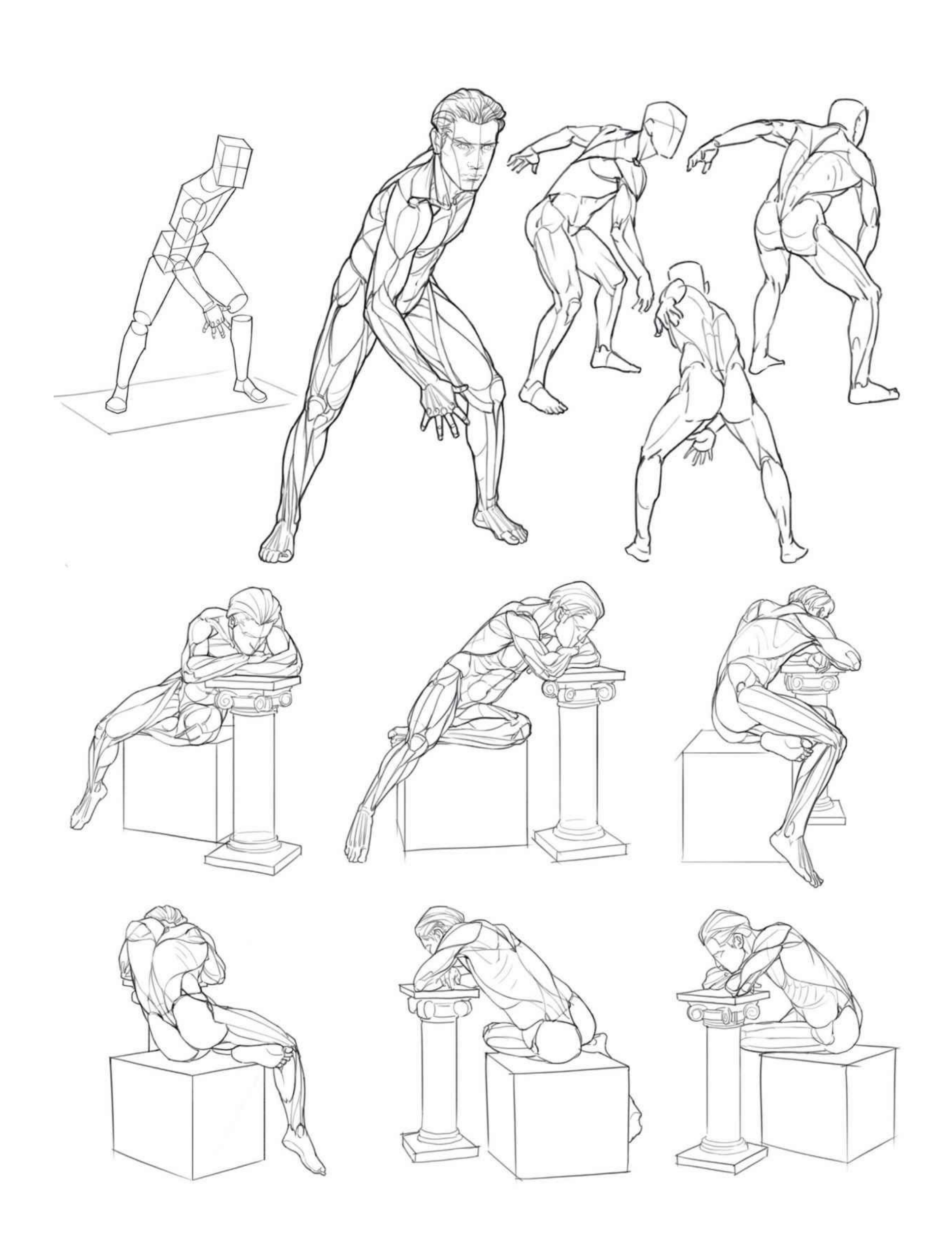


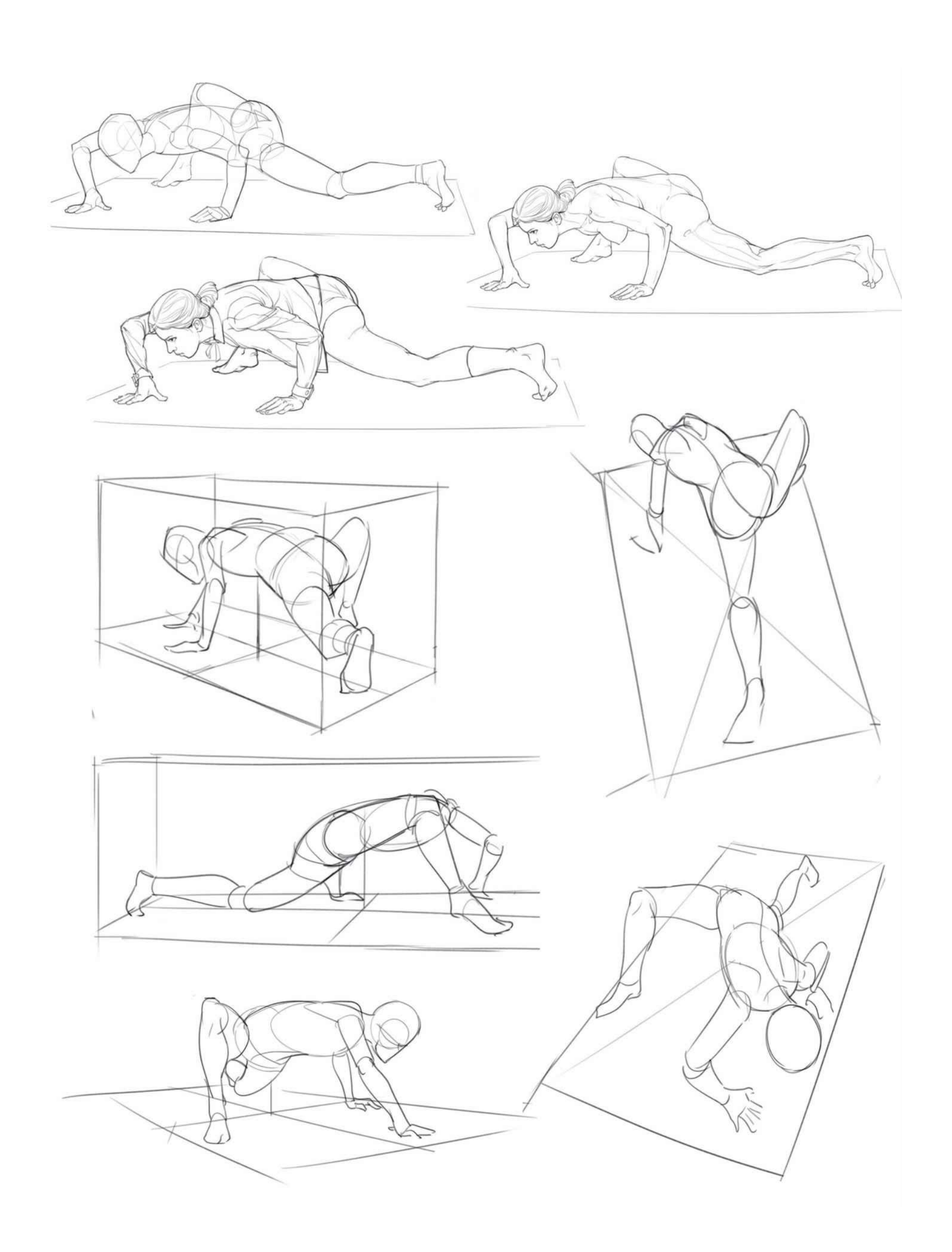
学习绘制动态人体，不仅要把握好单个人体动态，还要把握连续运动的人体动态。

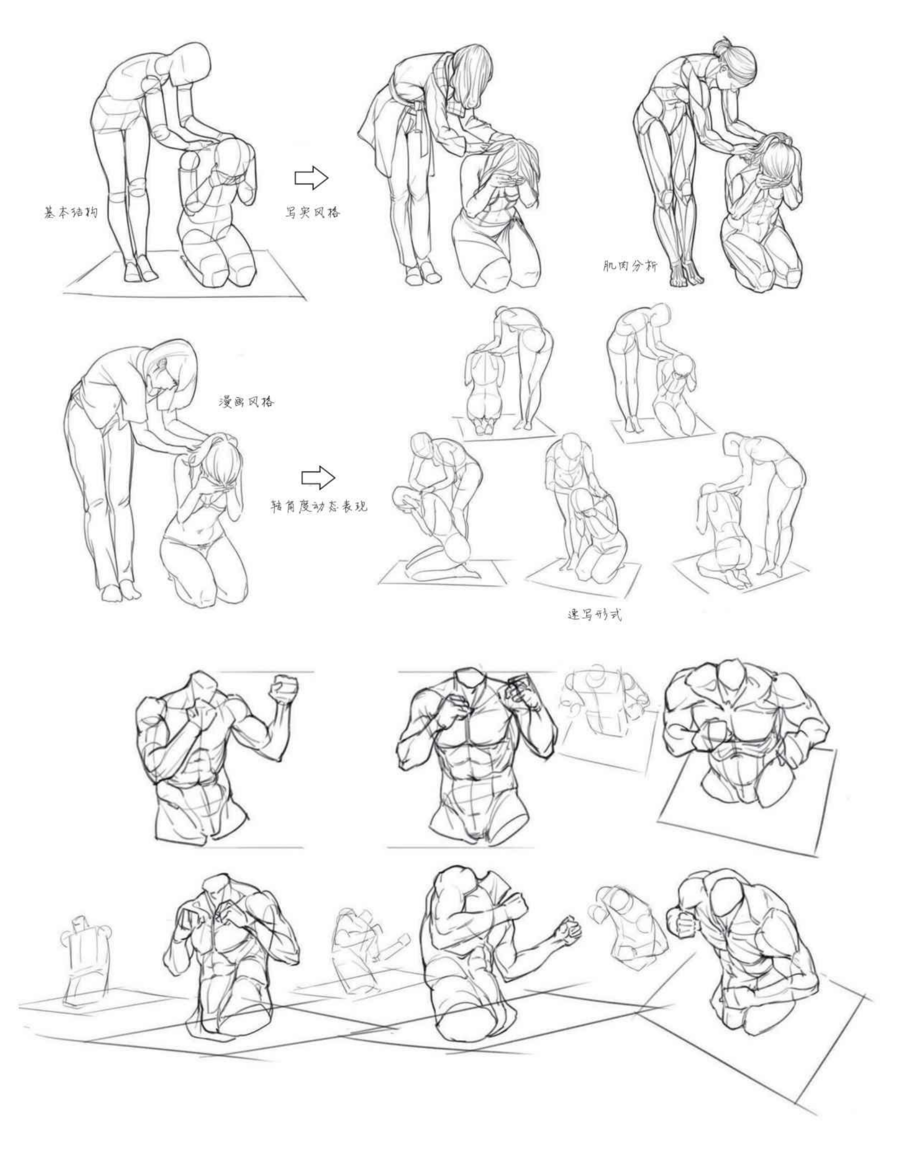
更多专项训练

做一组多角度人体旋转练习。

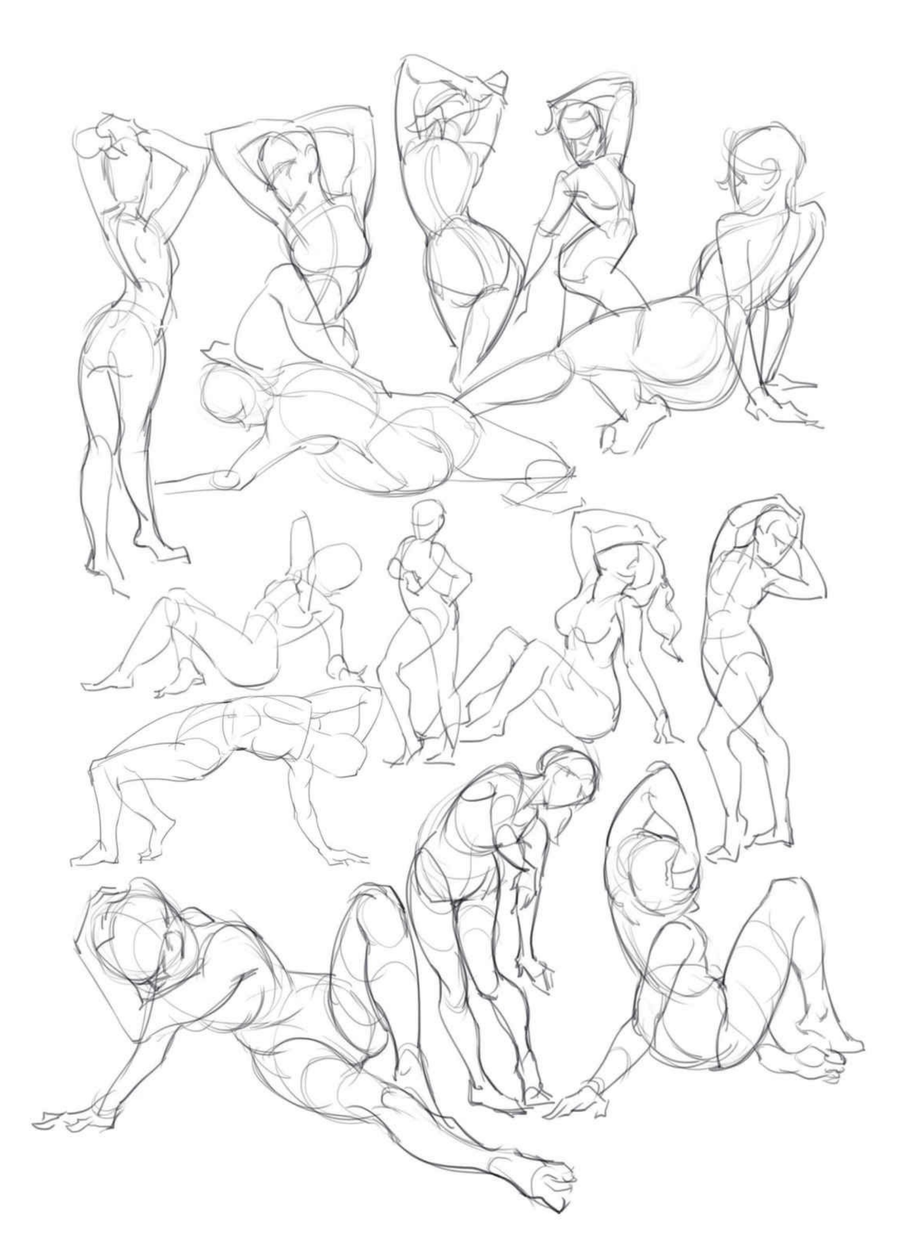






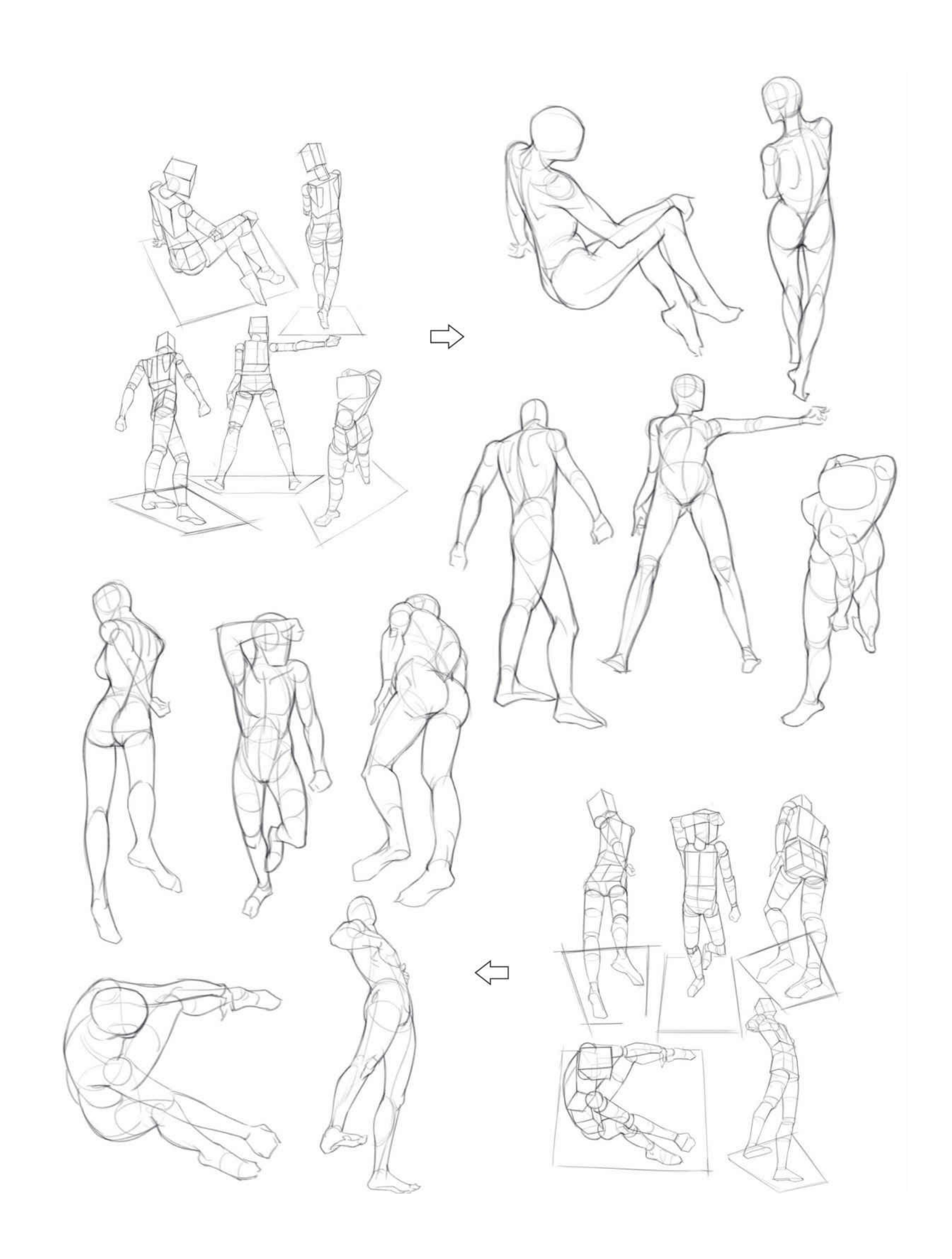


做一组用时1分钟的人体动态速写练习。

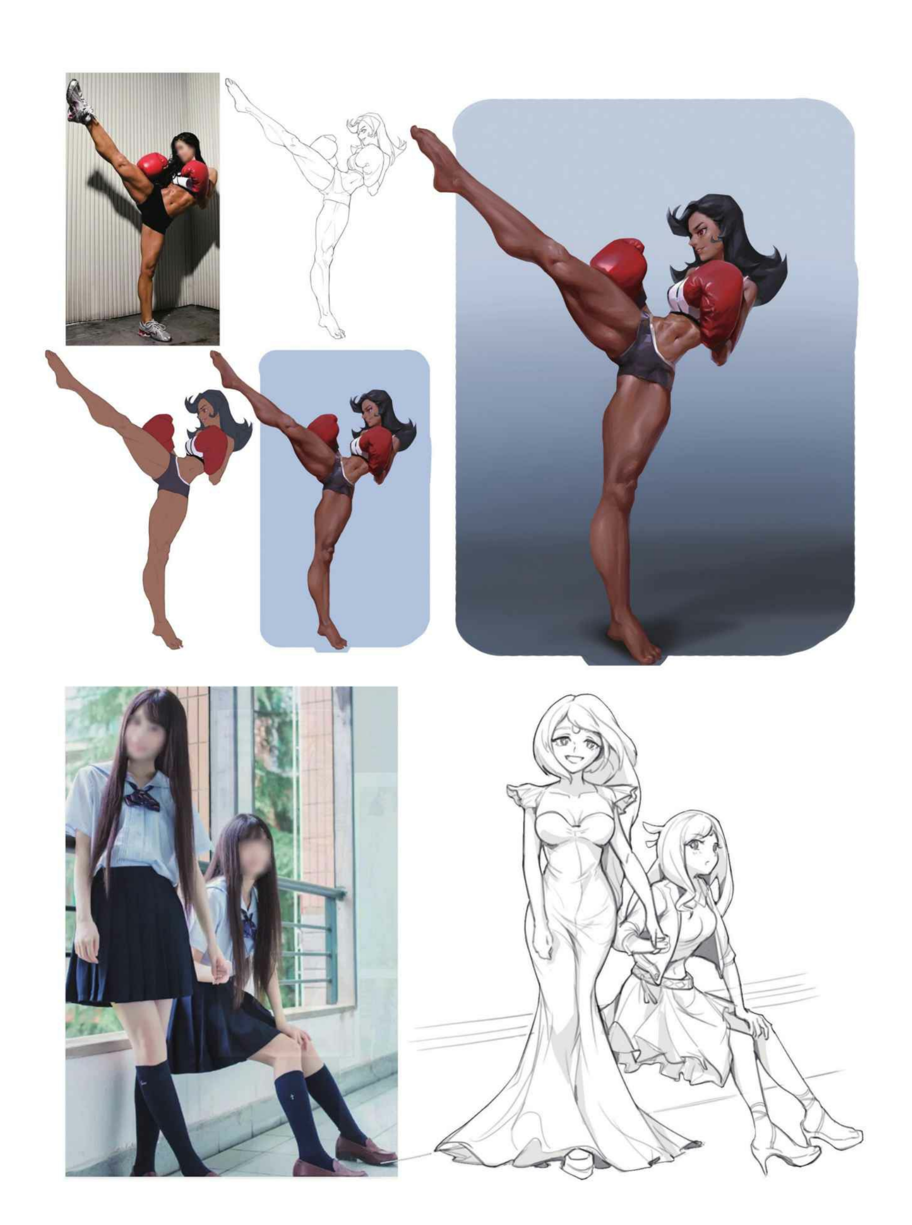


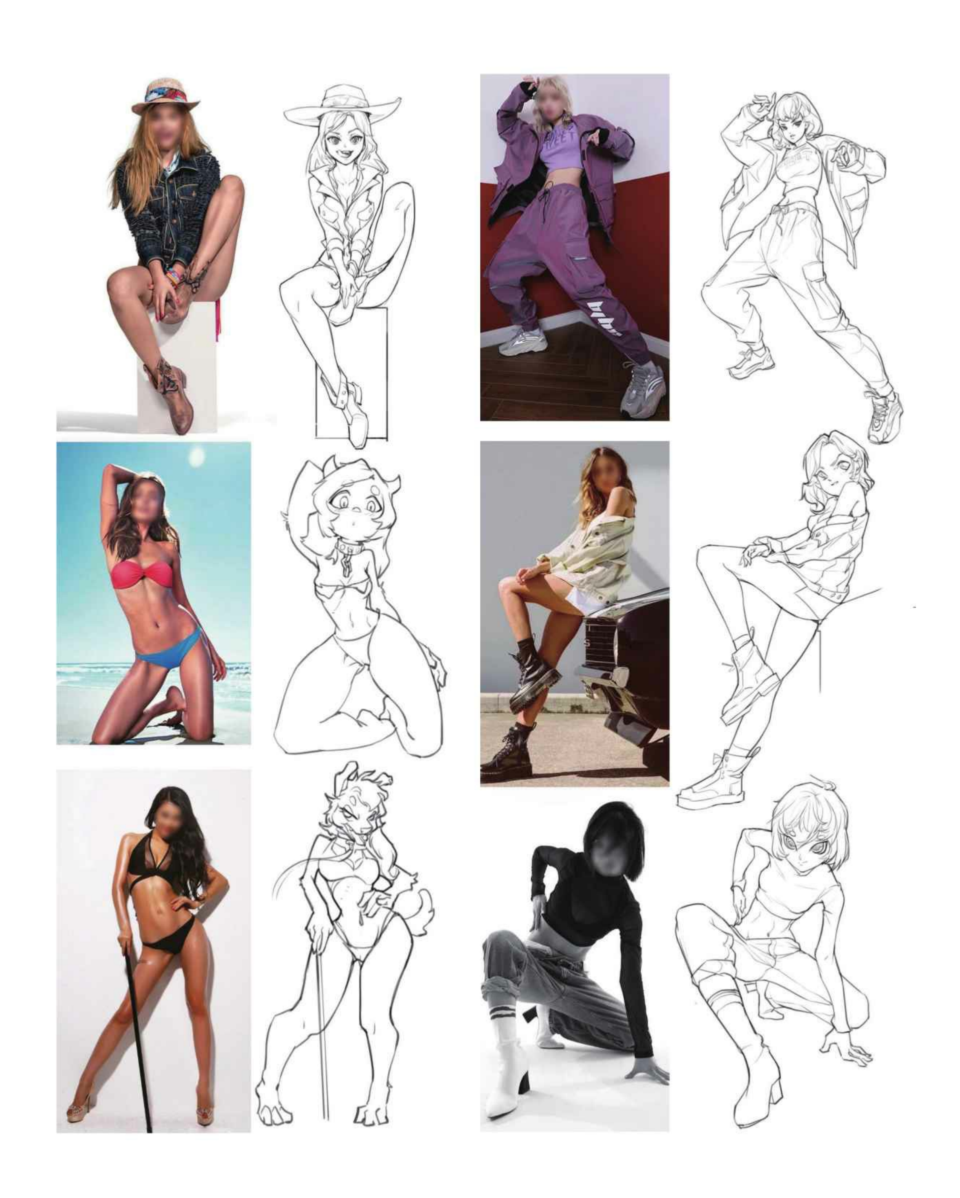
做一组用时2分钟的人体动态速写练习。

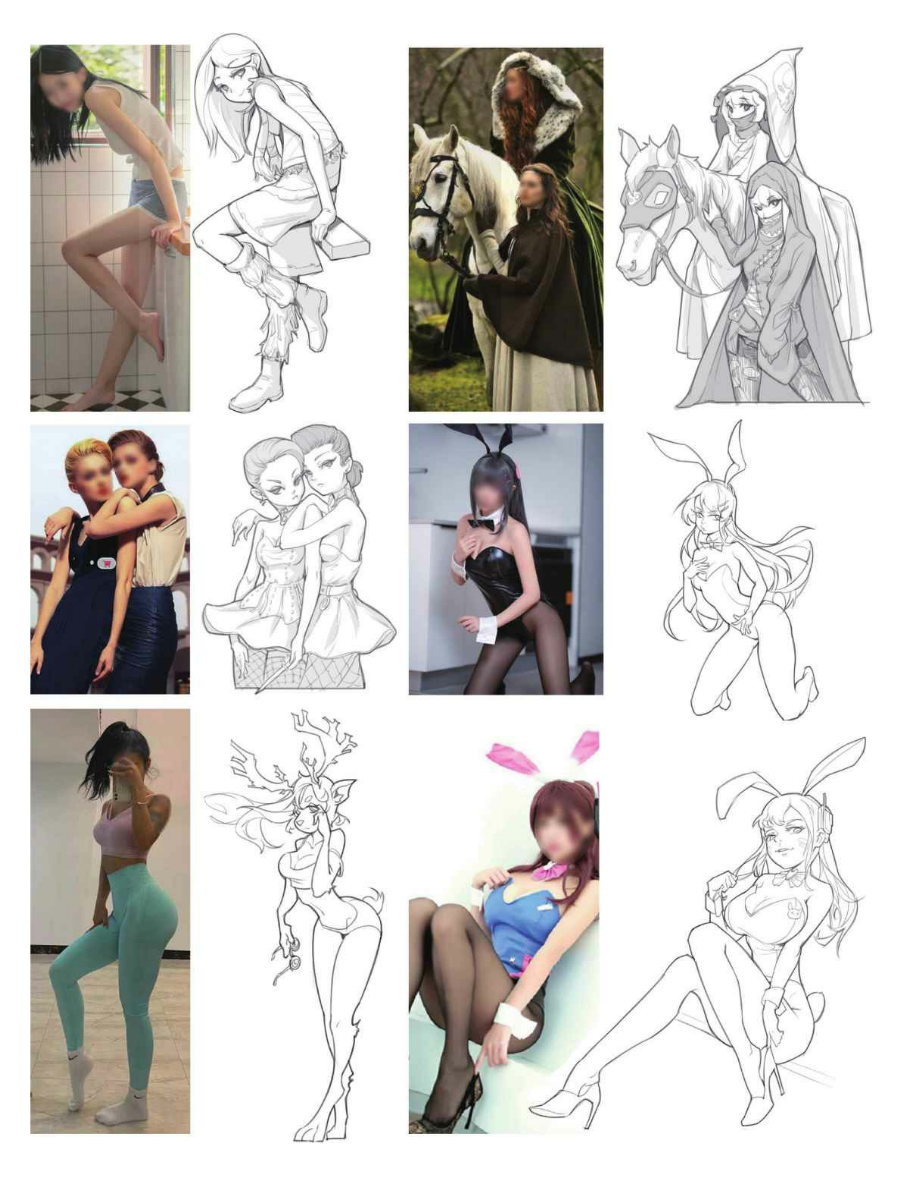
做一组方块人与结构人的动态练习。



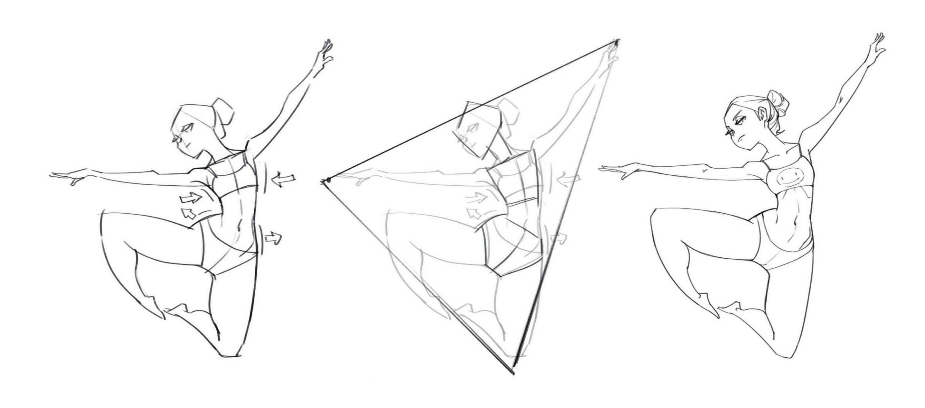
参考照片做一组人体动态练习。







做一组多风格人物转换练习，注意调整速写人体的体块比例。

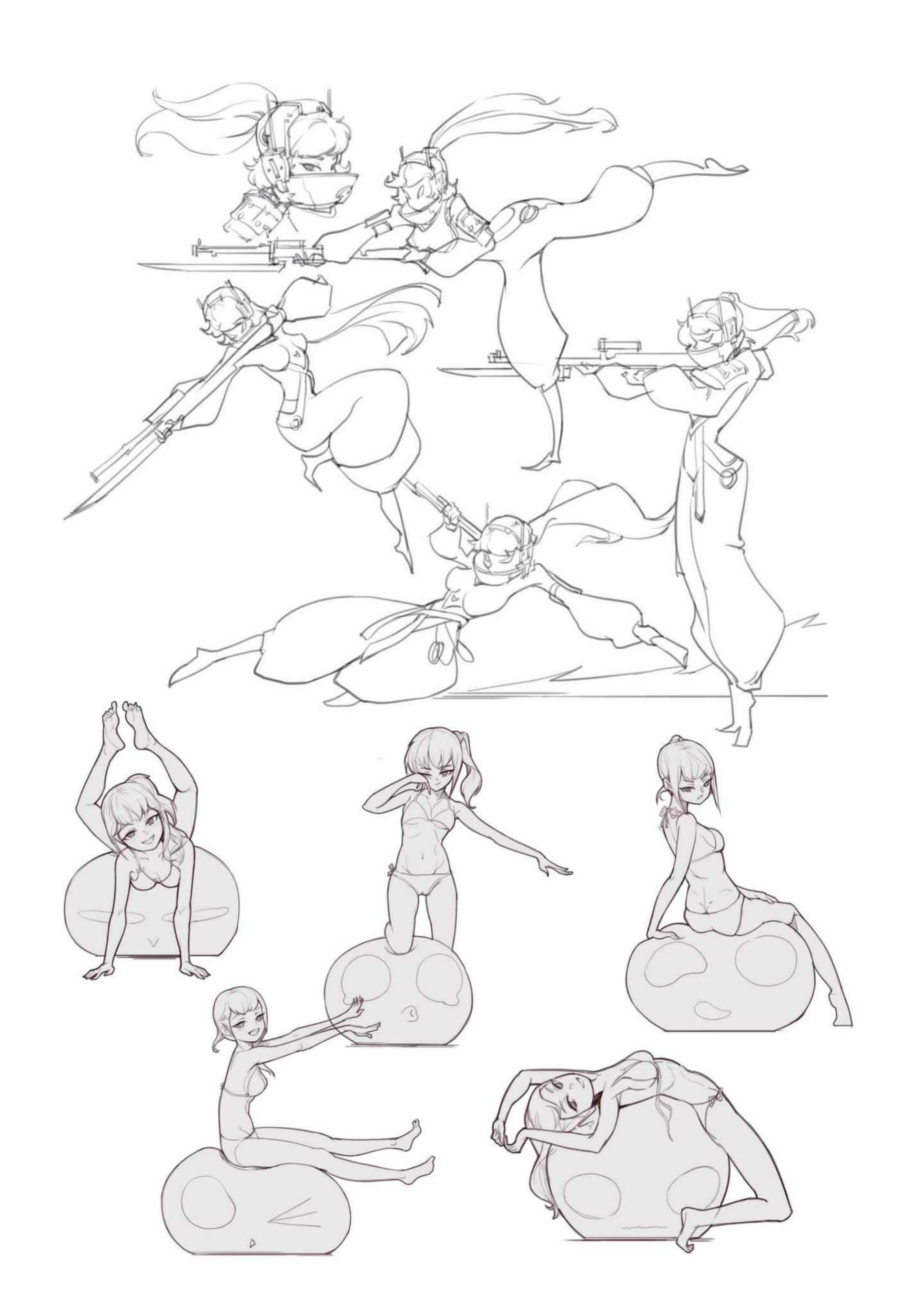


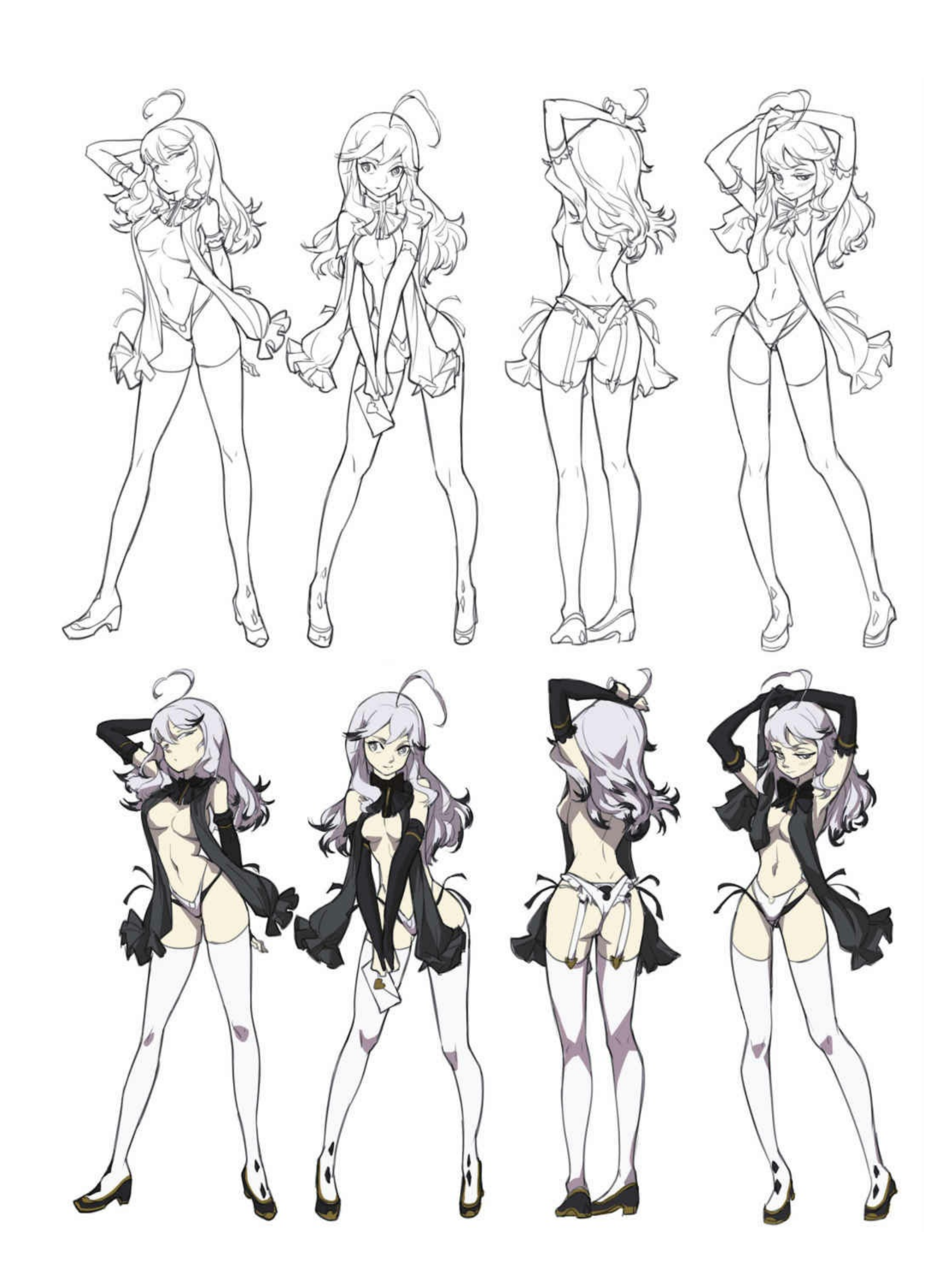
加强体块对比，用直线或曲线概括结构，强化图形形状

适当简化速写稿，改变人物服饰

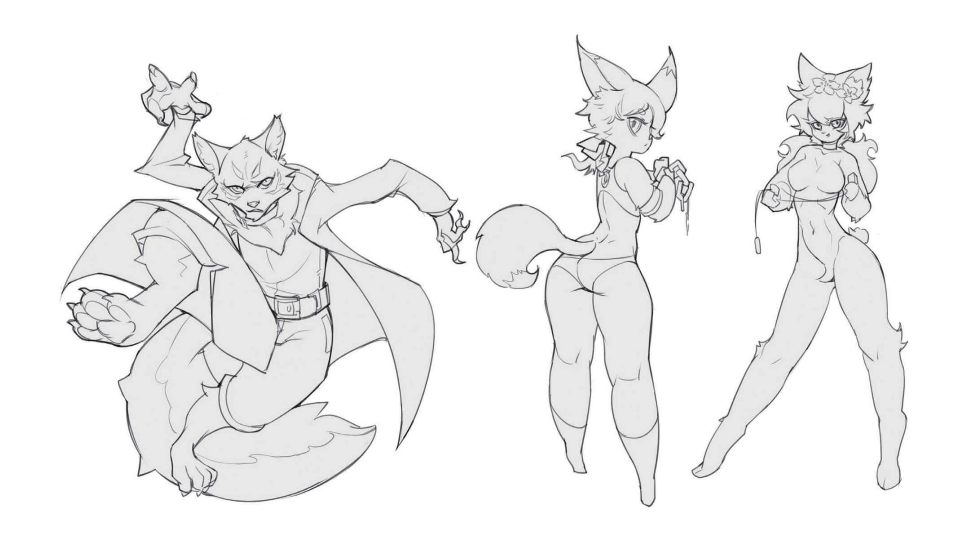
结合猫的形象画出同样的动作，继续调整服饰画出不同风格的角色形象

做一组人体动态变形练习。





做一组兽人动态练习。

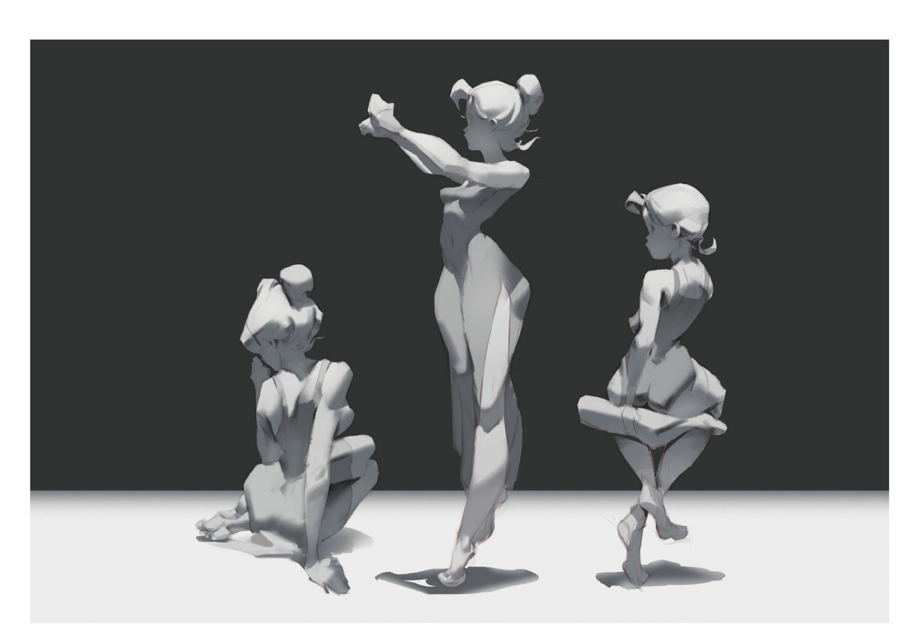


第8章 光影专项训练

在实际绘画中，只有掌握了前面的知识点后，再学习光影，才能让前面所学知识点得到更好地应用。本章讲解光影的理论知识和光影在实际绘画中的运用技巧。在这里，笔者会通过光影知识点的系统提炼与案例论证分析带领大家进行系统地光影练习，以此来增强大家对结构与立体感地理解和认识。

8.1 光影的基本概念

绘画中表现事物的基础是因为有光。如果没有光，我们就无法看到眼前的世界，更别提作画了。光使物体呈现在我们面前，并产生强烈的明暗对比，展示出物体明确的轮廓线，让人可以看到变幻万千的光影现象。



8.1.1 三大面和五大调

三大面指物体在光源下形成的亮面、暗面和灰面3个面，其中灰面也称过渡面。

五大调指高光、中间调、明暗交界线、反光和投影。

高光：一般指物体受光以后最亮的部分。不同的材质对于高光的呈现也不同，如光滑面的物体受光后高光较为明显，表面粗糙的物体受光后高光较为柔和，且不易被观察到。

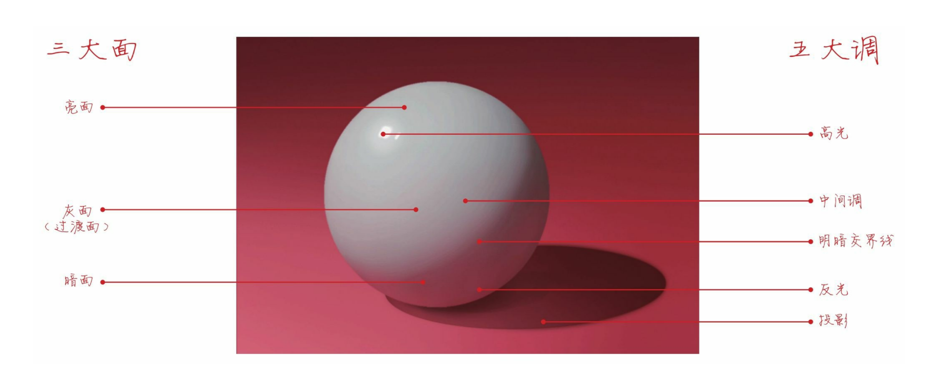
中间调：一般指画面中颜色表现最多的区域，以及能最大限度还原

物体固有色的区域。在绘画时一定要注意观察，当物体固有色较深时，中间调也较深。

明暗交界线：指物体受光后亮面与暗面之间会有一个交界线，这个交界线部分的颜色也属于整个物体表面中最深的颜色。这里要注意的是，在刻画一个物体的明暗交界线部分时，不可表现得过实，否则画面效果会显得僵硬。而且现实世界中物体的材质也会影响明暗交界线的深浅，如表面光滑的物体（如金属）的明暗交界线较为锐利，表面粗糙的物体的明暗交界线较为柔和。

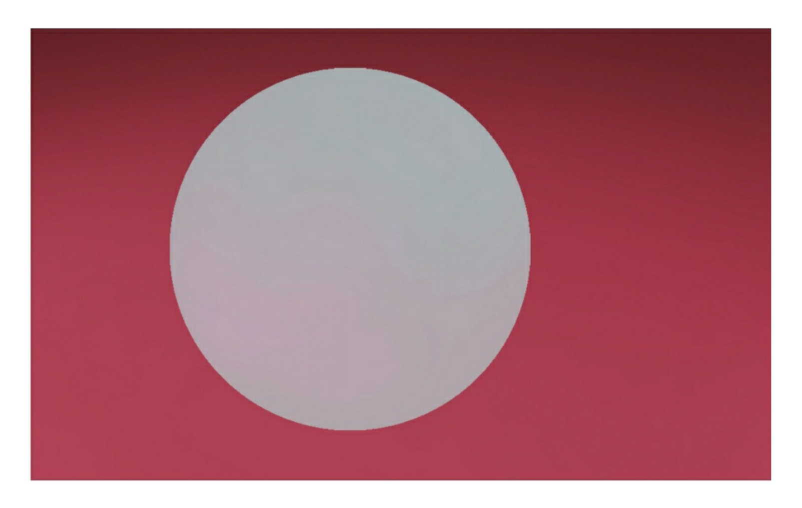
反光：指物体在暗面区域形成的光源。一般反光颜色属于暗部区域最浅的颜色，而且反光会受附近环境色的影响，如玻璃及光滑的金属受光后反光极强，甚至可以折射出附近的物体。

投影：又称阴影，指物体在受光时投射出的阴影部分。一般情况下，靠近物体不受光区域的阴影最深。

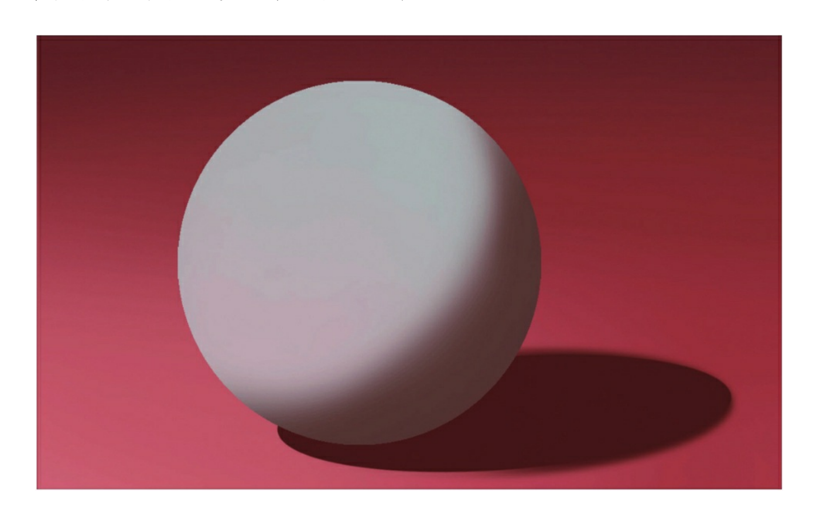


为了让大家进一步理解光影的概念，下面简单分析光影下球体的绘制流程。

01 绘制一个白色圆形，并为画布填充背景色。

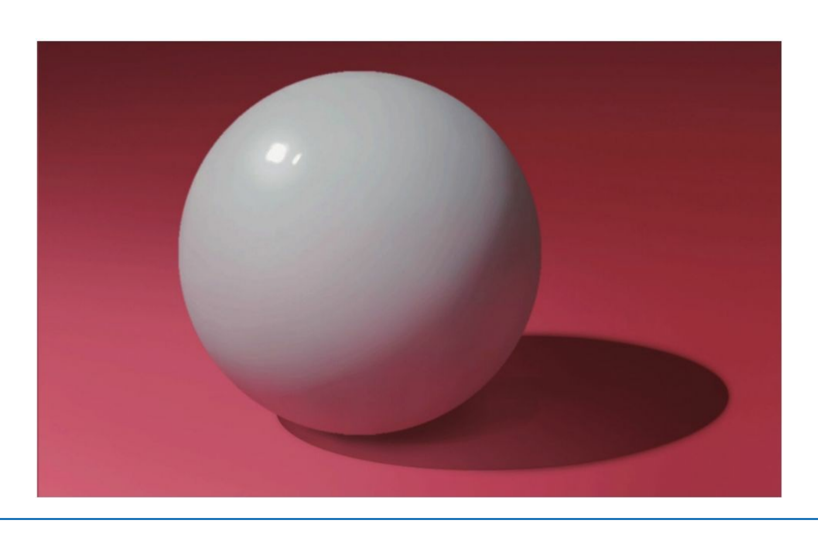


02 确定光影。设定光源在画布左上角的位置，并用色块划分出球体的亮面、暗面、明暗交界线和投影区域。



03 根据光影刻画出球体的反光面，然后根据物体受环境光的影响程度，在反光区域添加红色背景色。

04 添加球体和地面的闭塞（关于这个概念在后面会有详细讲解）区域，以及球体高光。这样，一个呈现完整光影效果的球体就绘制完成了。



> 提示
>
> 由于背景色是红色，所以球体受环境光的影响后反光区域偏红。

接下来，根据光影原理，我们来分析在人体体块搭建过程中如何分析并运用光影。

01 将人体分解成简单的几何形体，分析并确定出每个几何形体的三大面。

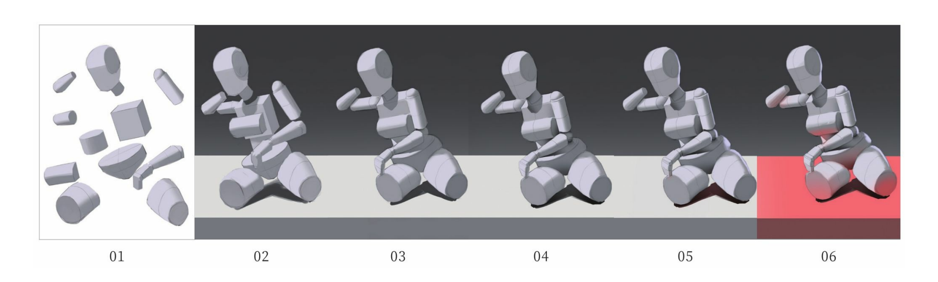
02 根据需要设定画布背景色，然后尝试将表示人体各个部分的体块进行组合，分析并表现出体块之间产生的投影。

03 分析并确定出明暗交界线和中间调。

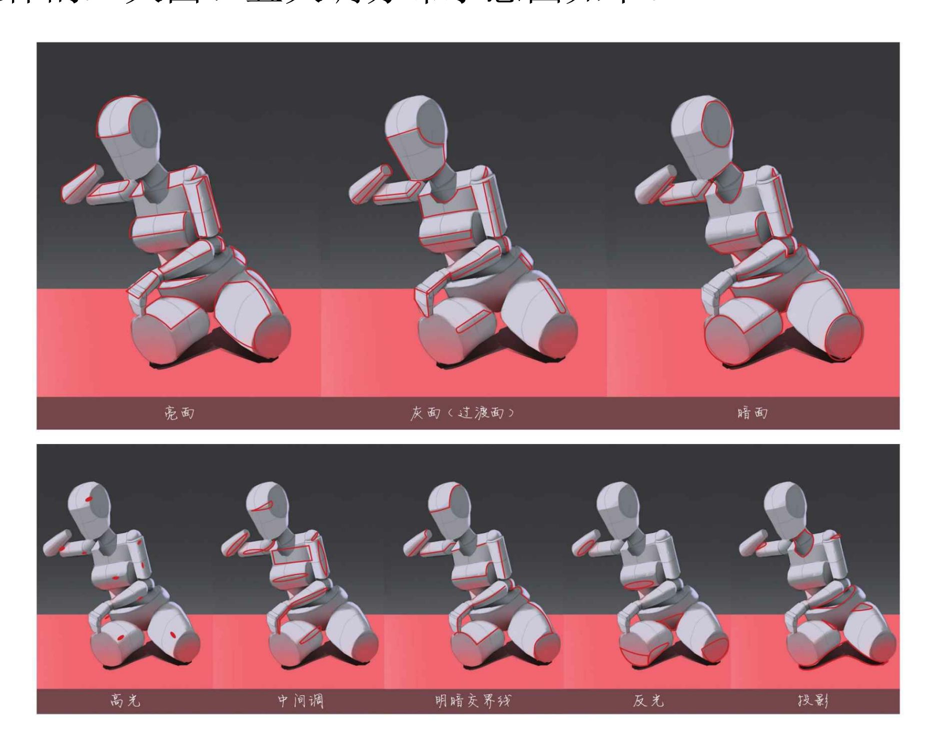
04 进一步加深光照不到的位置的色调。

05 虚拟加入一盏轮廓侧光灯，强化人体的立体感。

06 设定一种环境色，然后根据环境色画出画面的反光部分。



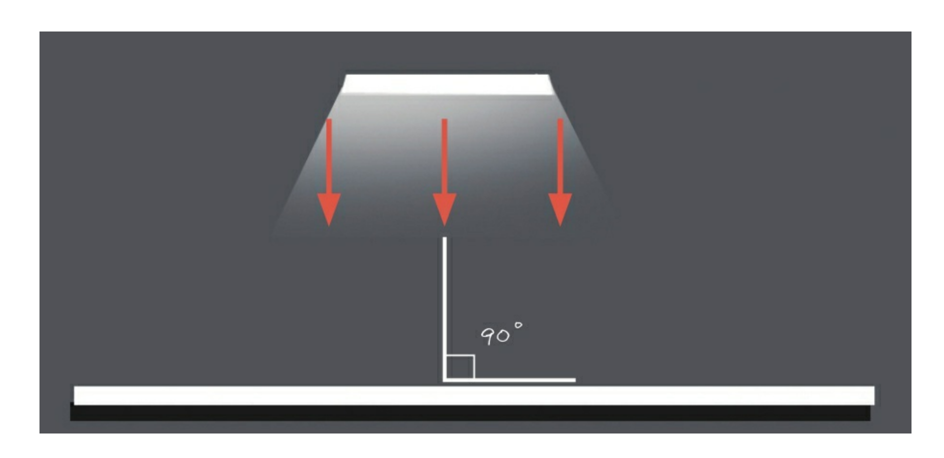
该人体的三大面、五大调分布示意图如下。



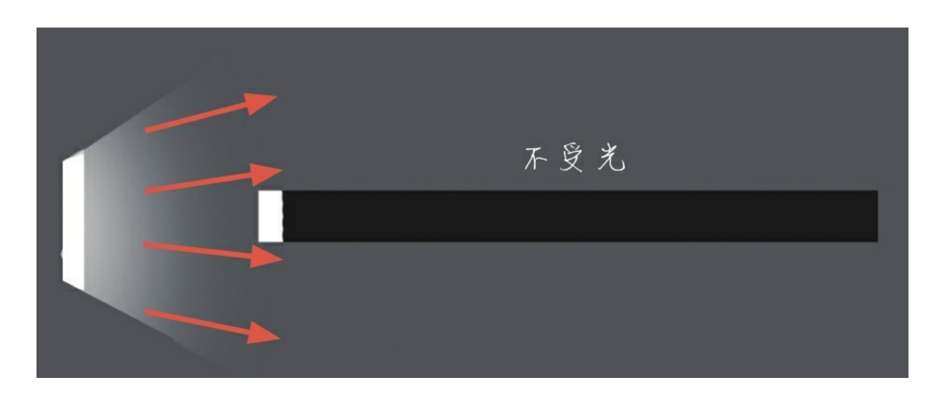
8.1.2 如何计算光影明暗

视觉的本质就是感知光。体积是客观存在的，但是人眼不能直接感知体积，只能通过光去感知。

下面，我们通过一张示意图来感受物体受不同光源影响所产生的视觉变化。

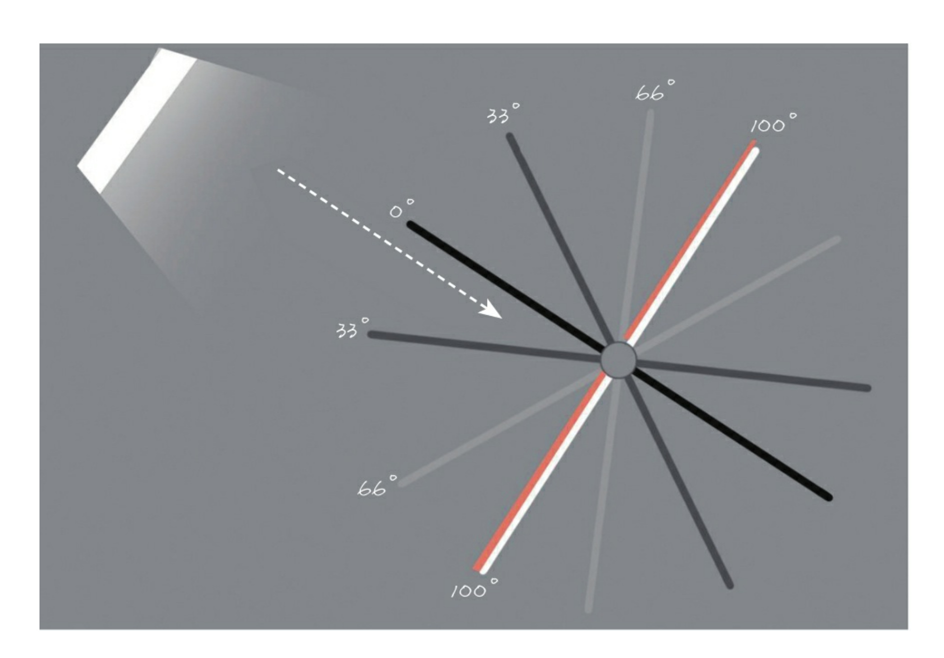


当光线垂直照射物体时，光的亮度达到最大值。

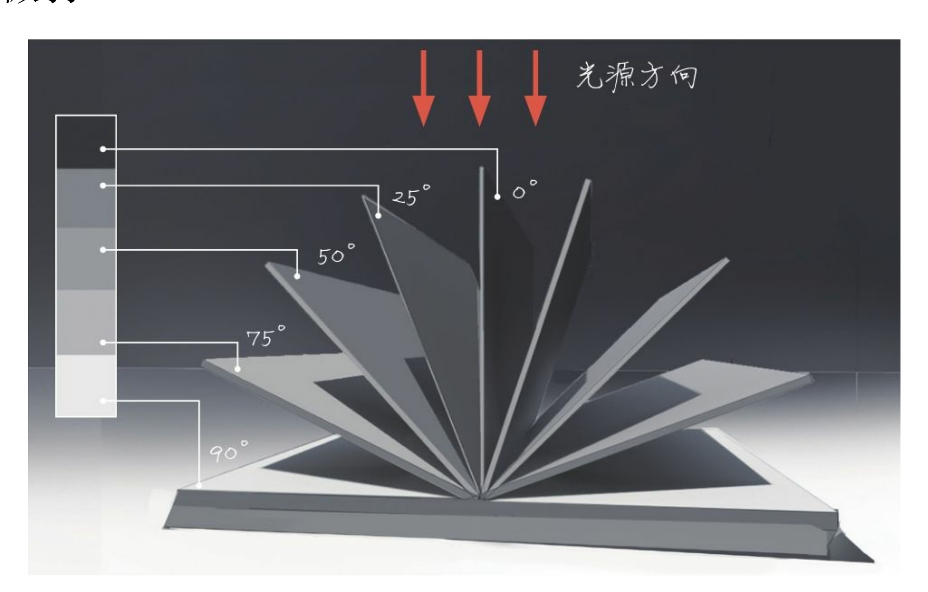


当光线平行于物体或背对物体时，光的亮度呈现为最小值。

将光影测量器放到光影直射的垂直角度，可以简单计算出光影明暗的大致数值，如下图所示。这种方法可以辅助我们认识光影的客观规律，不需要太在意数值的准确性，不然就失去了绘画的意义。



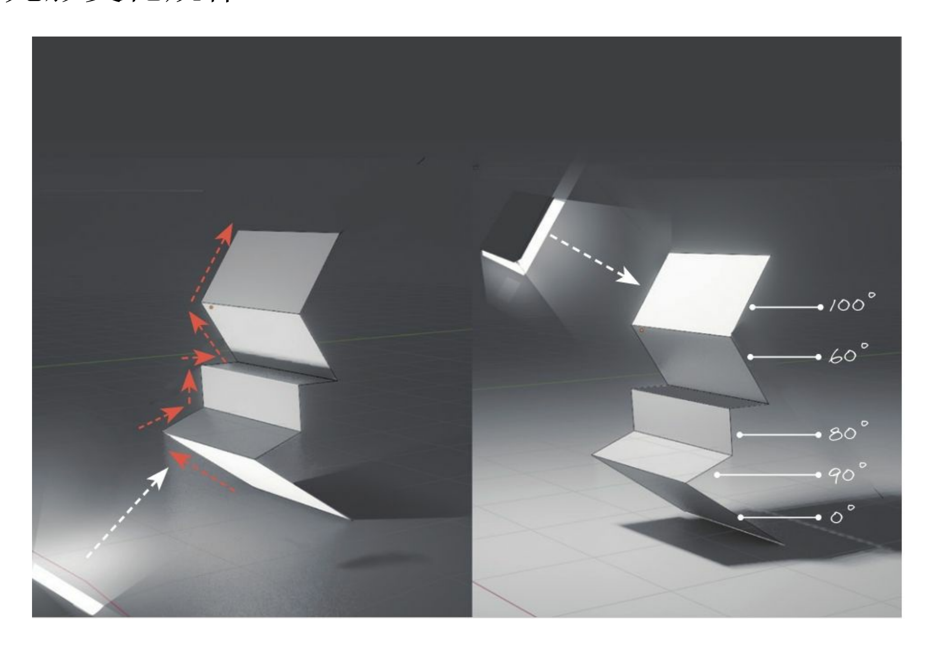
在这里，我们可以拿本书翻开后对着台灯做一个打光实验，会发现受光的纸张与光影角度越大（最大为90°），光照效果越强烈，反之光照效果越微弱。



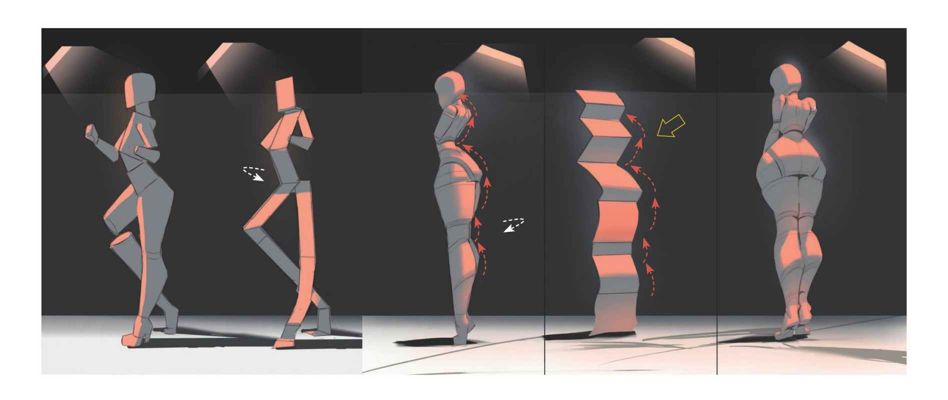
色阶规律变化示意图（在不考虑光的衰减性的情况下）

基于这个规律，我们可以制作一个光影测量器，用来计算受光角度与受光率的关系。

把一张餐巾纸折出不同角度的折痕，在灯光下做一个实验，也会得出相同的光影变化规律。

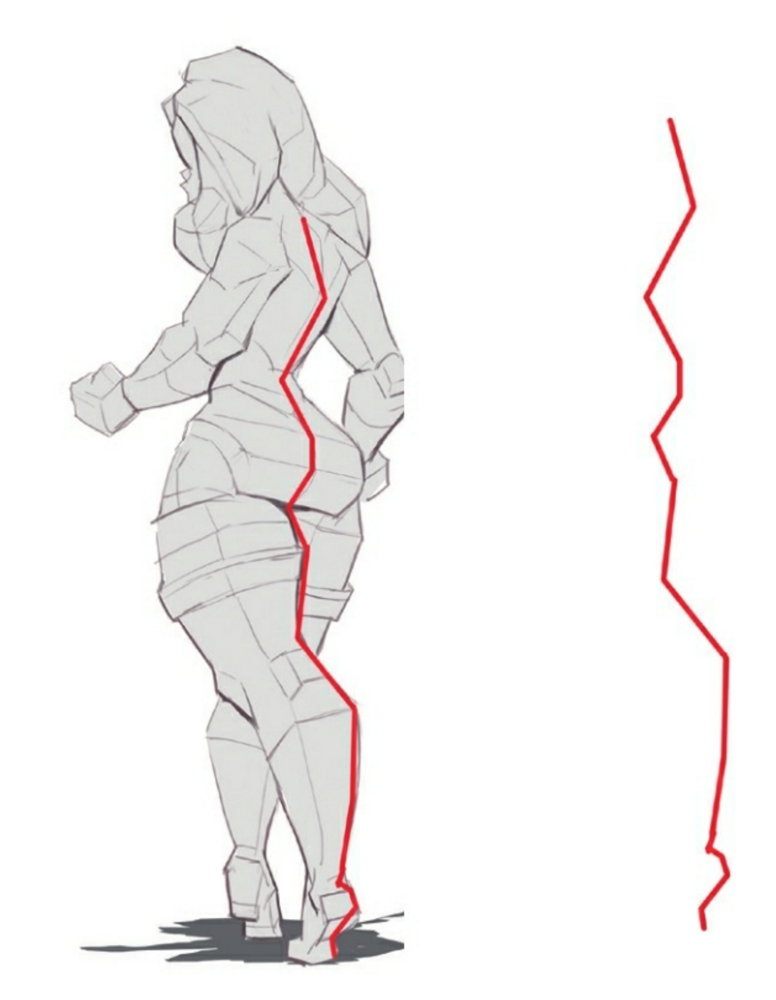


在绘画时，可以把物体结构转折想象成不同折痕角度的餐巾纸，以便更好地把握整个光影变化的节奏。

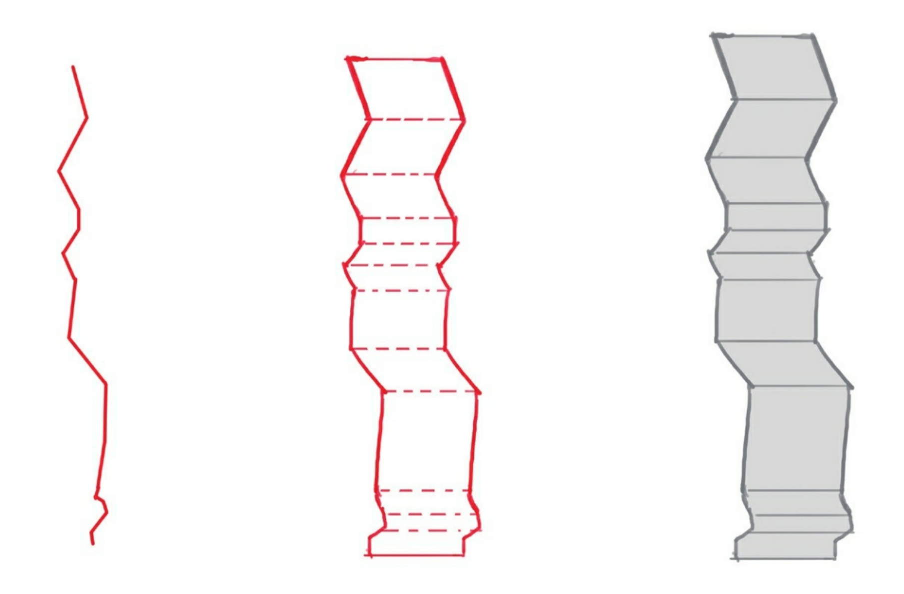


01 给物体打光的第一步是概括形体，即把复杂的结构体块化。

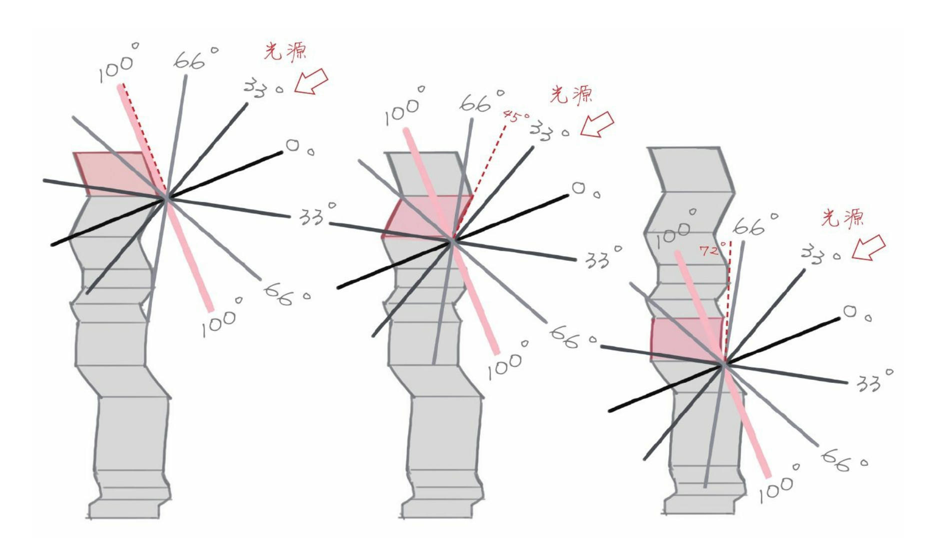
02 概括出体块造型后可以方便找到结构的转折线，大大降低打光的难度。



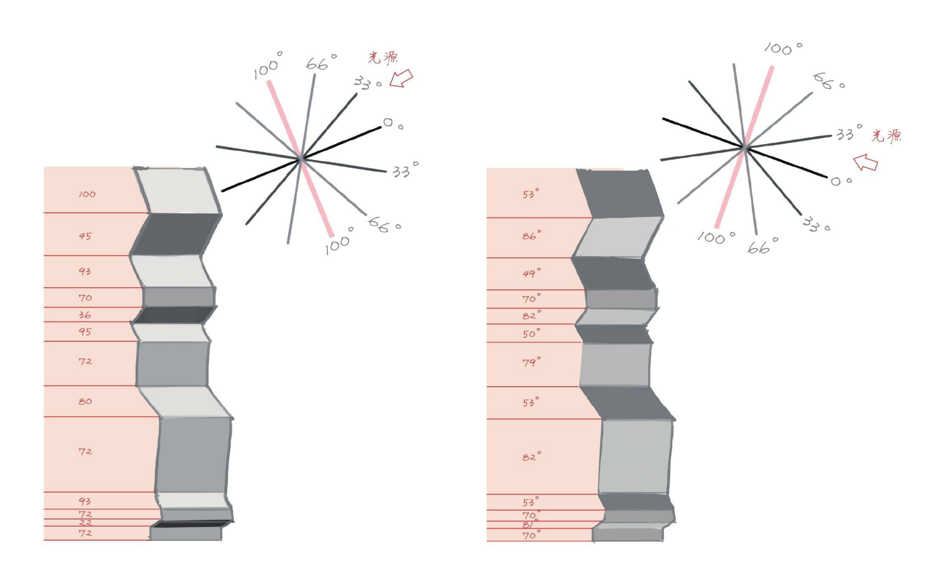
03 复制折转线得到有转折节奏的纸片。



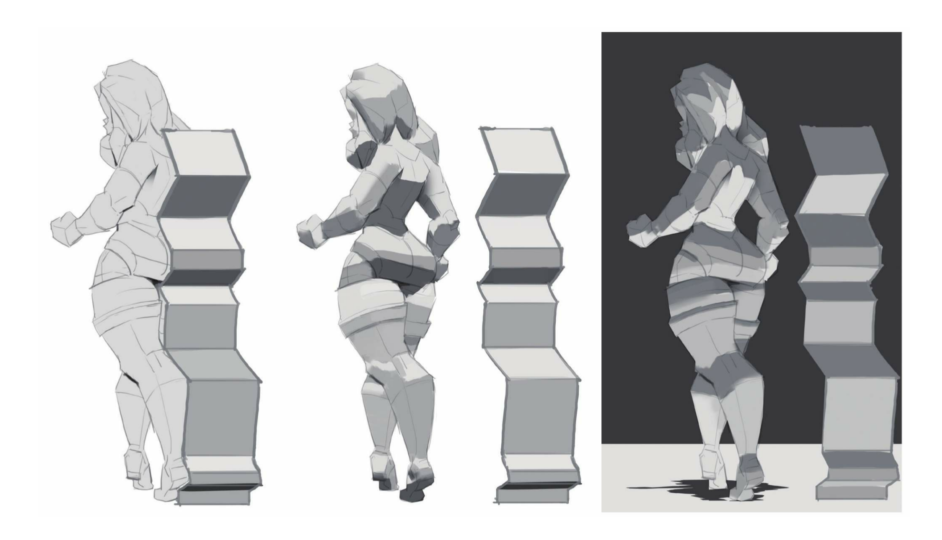
04 利用光影计算器准确计算不同面的光影调子的数值。



05 利用光影计算器能轻松地计算不同角度光源调子的明暗数值。



06 得出不同的光影明暗数值之后，将其直接对应在要打光的人体上，就能得到一个相对准确的光影人体。



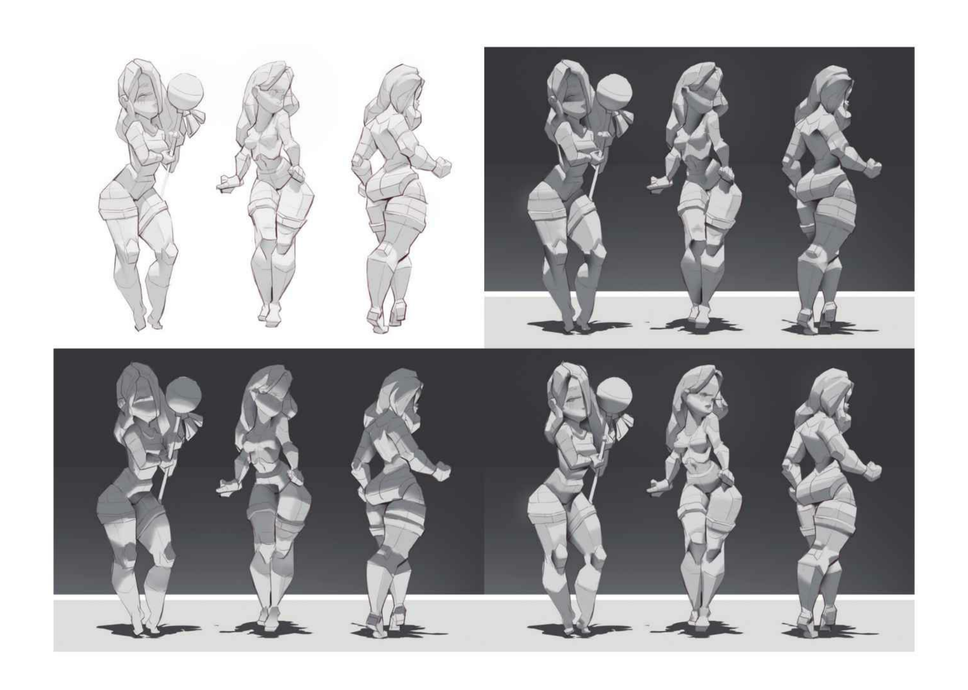
想要画好人体光影分以下4步。

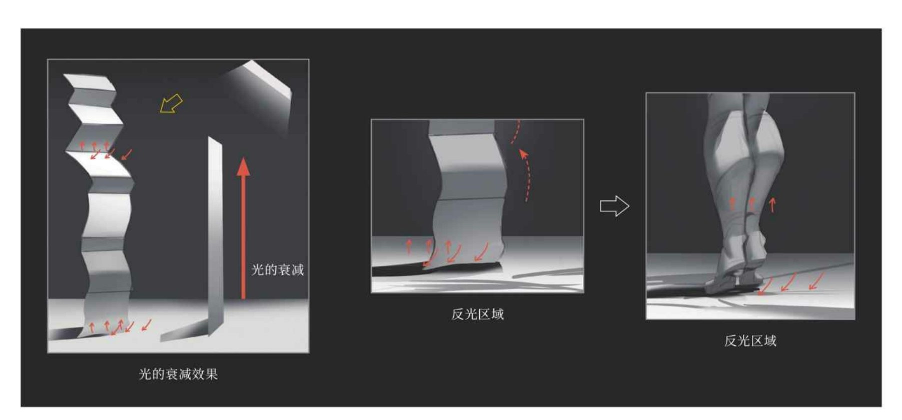
第**1**步：绘制正确的造型。

第**2**步：在正确的造型上进行体块的归纳。

第**3**步：根据不同的光影角度，利用光影计算器，计算出不同的明暗数值。

第**4**步：将得到的明暗数值对应到人体的各个面上，完成人体大致的体块光影。



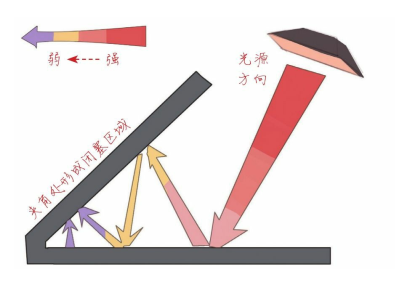


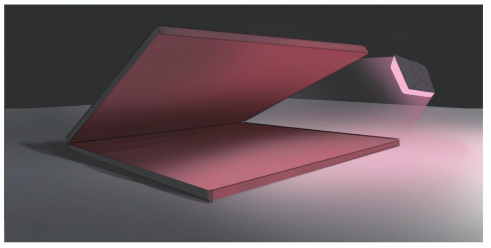
学习了以上光影知识后，我们就可以根据人体表面受光朝向角度的不同清晰地表现人体的明暗，并画出丰富的色调了。

说到光影明暗，在这里我们要具体讲解一下“闭塞”这个概念。

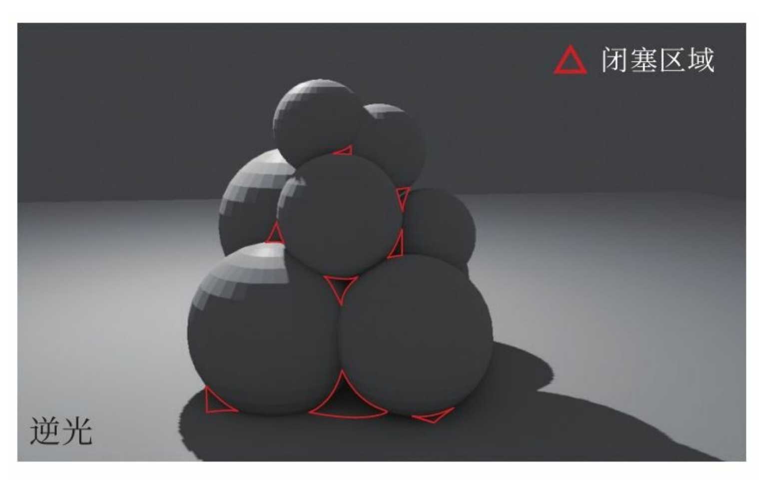
很多学习者可能只听说过三大面和五大调，但在实际绘画中，“闭塞”也是非常重要的一个概念。

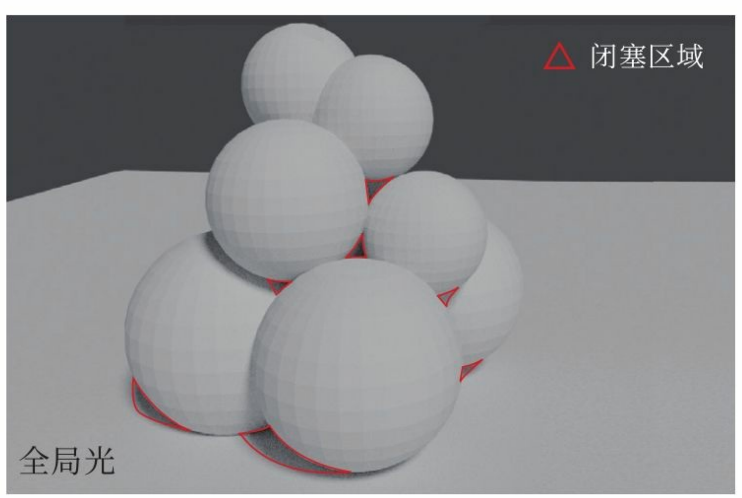
简单来说，当物体之间靠得足够近时，会遮住光线，这时即使物体之间并没有真的接触到，闭塞阴影区域也会出现。

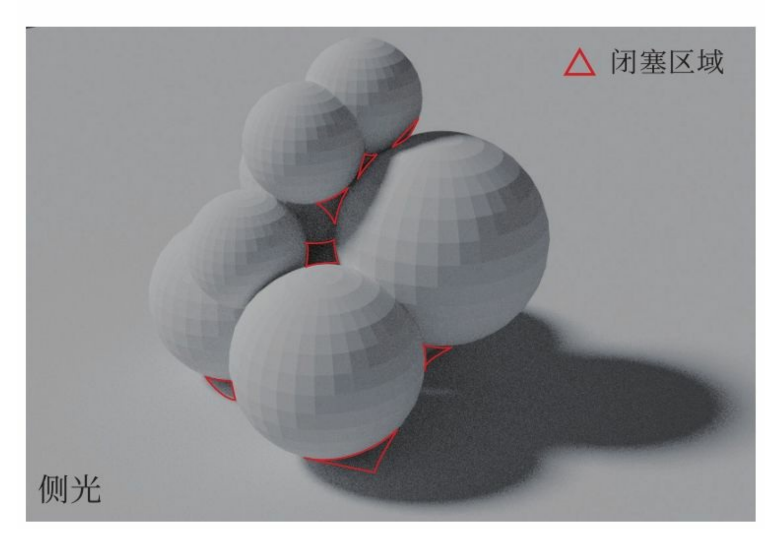




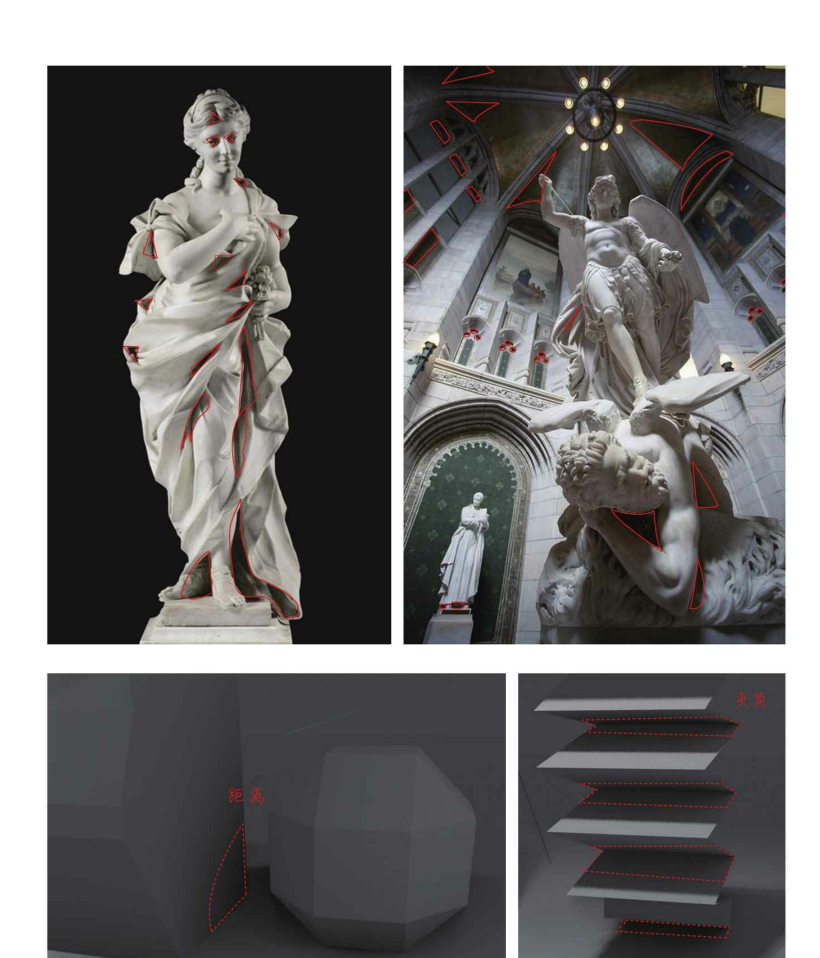
下面3张图分别展示的是不同角度和不同光源下形成的闭塞阴影区域。仔细观察这些物体的暗部，会发现每个物体夹角处（见红色区域）的调子是画面中最深的，而这些调子最深的区域就是闭塞阴影区域。

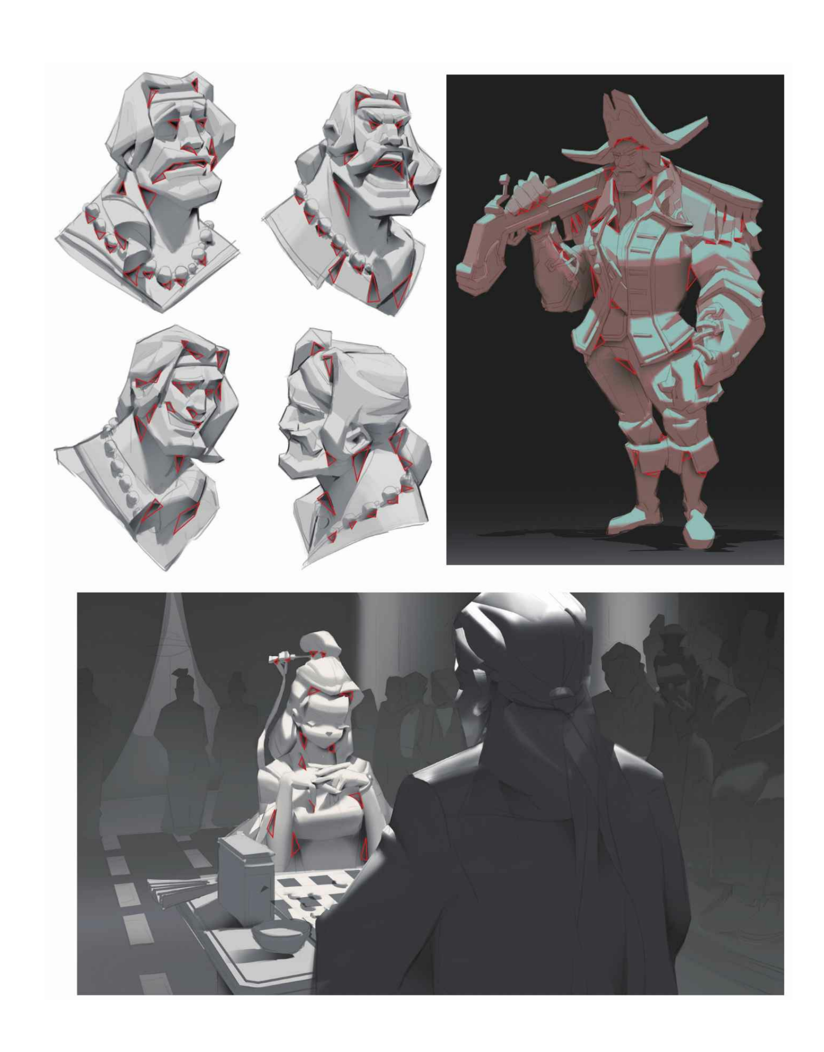






将“闭塞”概念运用于人体光影塑造中，示意如下。


距离
夹角

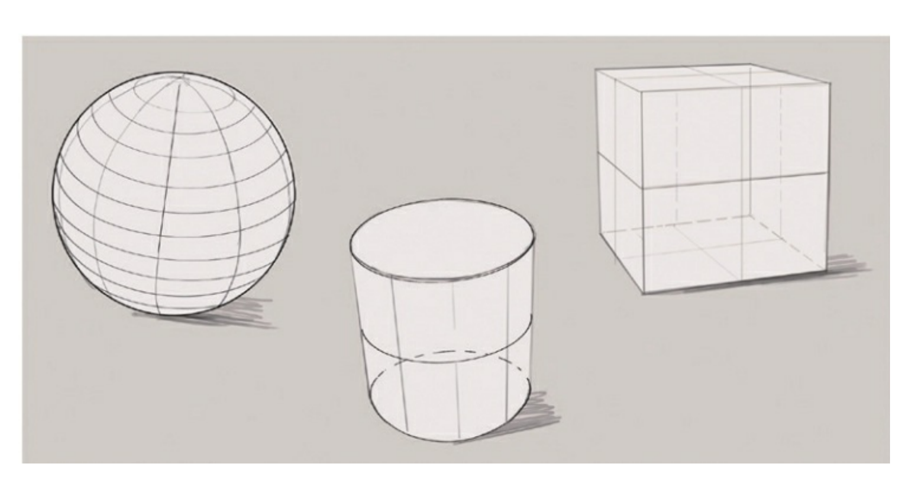


8.2 光影的塑造

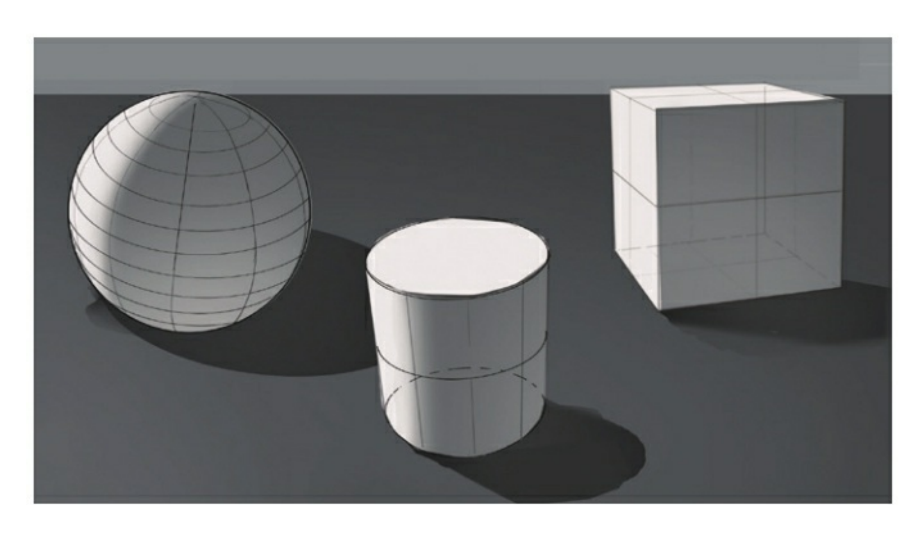
本节我们学习如何从几何体入手，通过对简单球体、圆柱体和正方体的光影塑造来概括人的形体，再通过对比形体与光影效果图来学习光影的塑造。

8.2.1 空间几何体

素描就是画光影，但想要画出正确的光影，必须把握物体背后的体积概念，塑造光影从理解空间几何体开始。



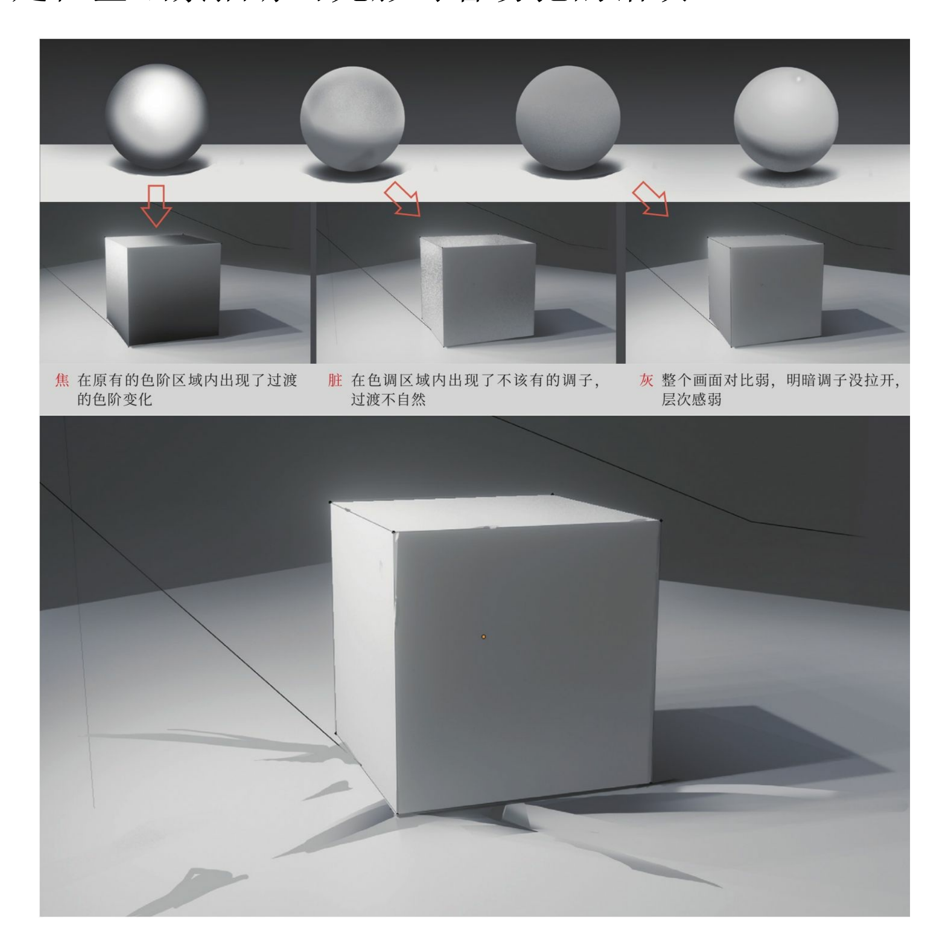
体积概念图



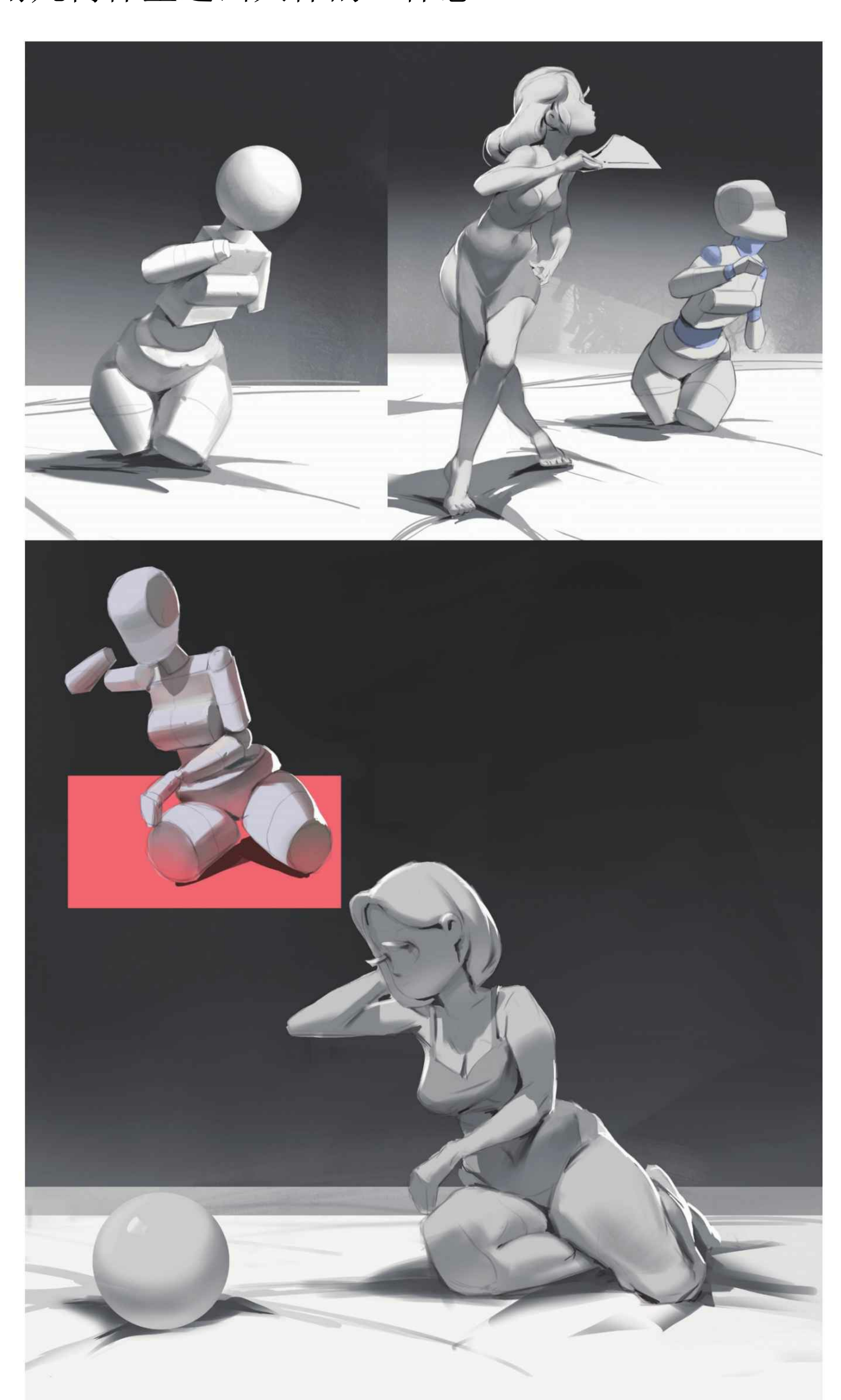
光影概念图

体积概念图中的结构线会对光影概念图中的光影调子产生影响，明暗交界线会跟着结构线的趋势分布。

以下是在基础素描练习光影时容易犯的错误。



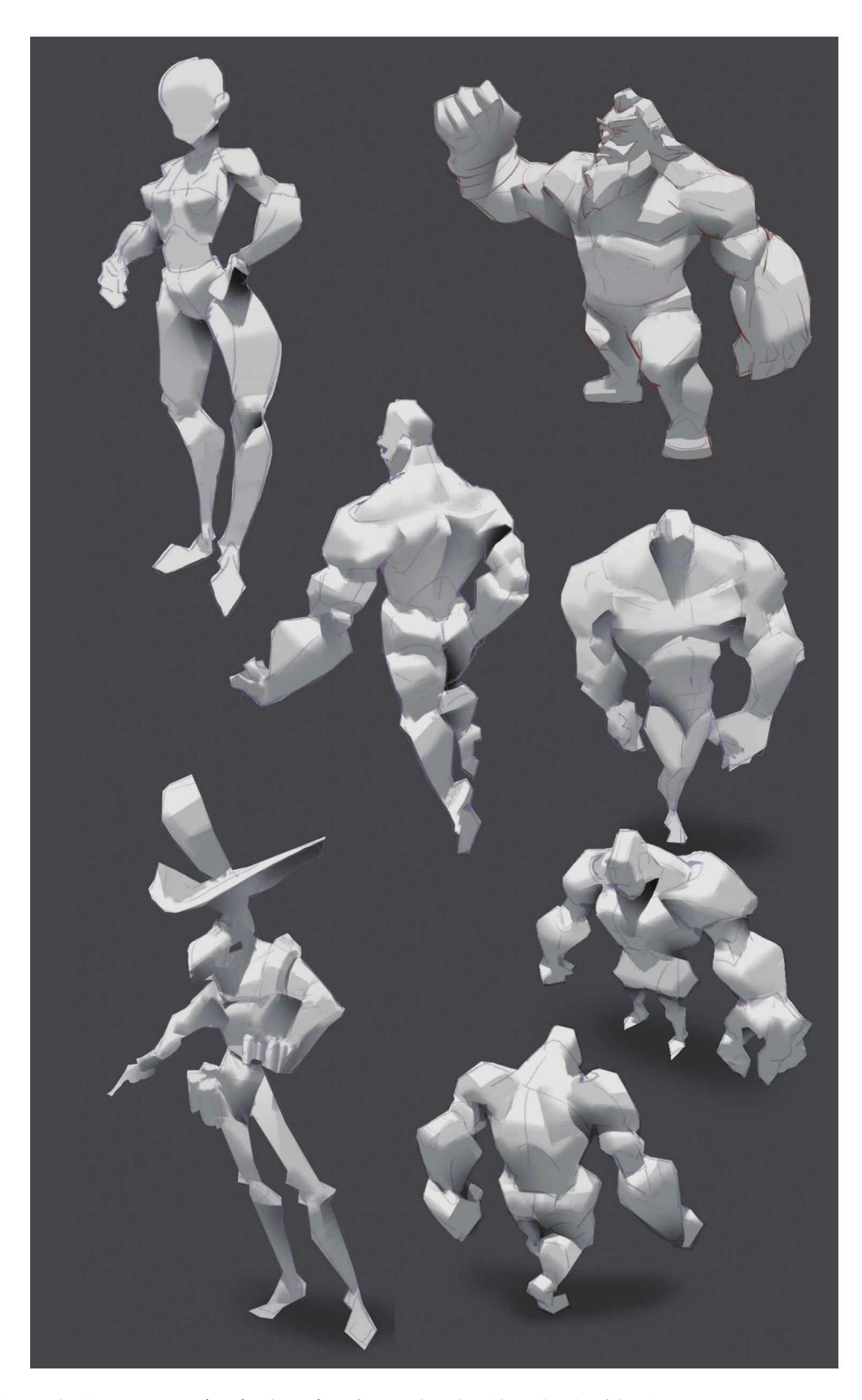
学习了简单几何体的光影塑造后，下面我们把简单几何体与人体相结合，利用几何体塑造出人体的立体感。



提示

　　先表现出大的块面关系是关键，在大的块面关系基础上推敲细微结构的光影变化，能使画面疏密有致。

运用简单几何体形成的光影还可以表示出如下所示的肌肉体块。



下面，我们用一个案例来演示如何塑造人体光影。

01 给基本画好的人体设定一个光源方向，然后做基础铺色。

02 在塑造人体光影之前，通过在简单几何体组成的人偶上做一个大概的明暗归纳和分析，以便于我们厘清思路。

03 在上一步分析的基础上，对人体进行完整的光影塑造。

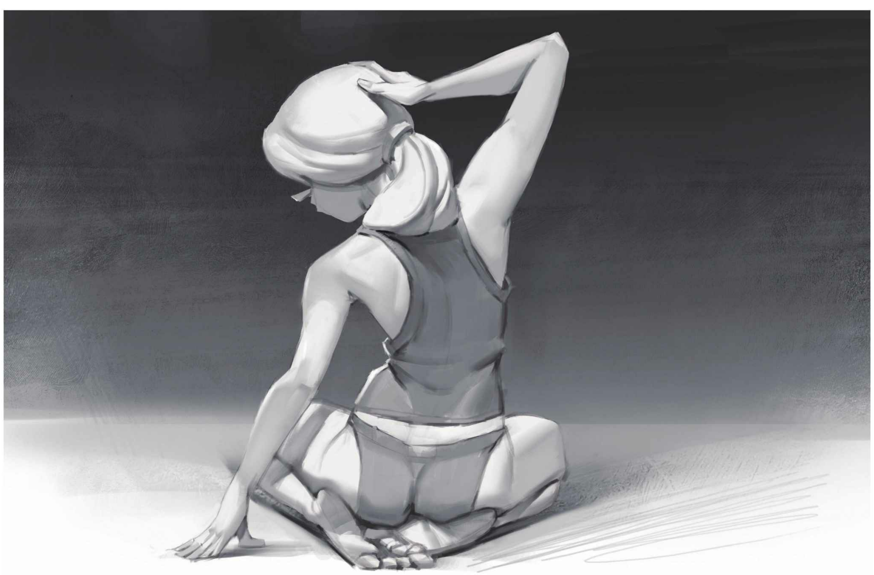
04 理解了结构与光影的关系后，可以试着改变光源方向进行光影塑造。

在实际绘画时，我们可以先画出带有强烈立体感的结构关节人模型，然后在其基础上表现出人物形体，之后再在人物形体基础上塑造出人体的光影。

结构关节人

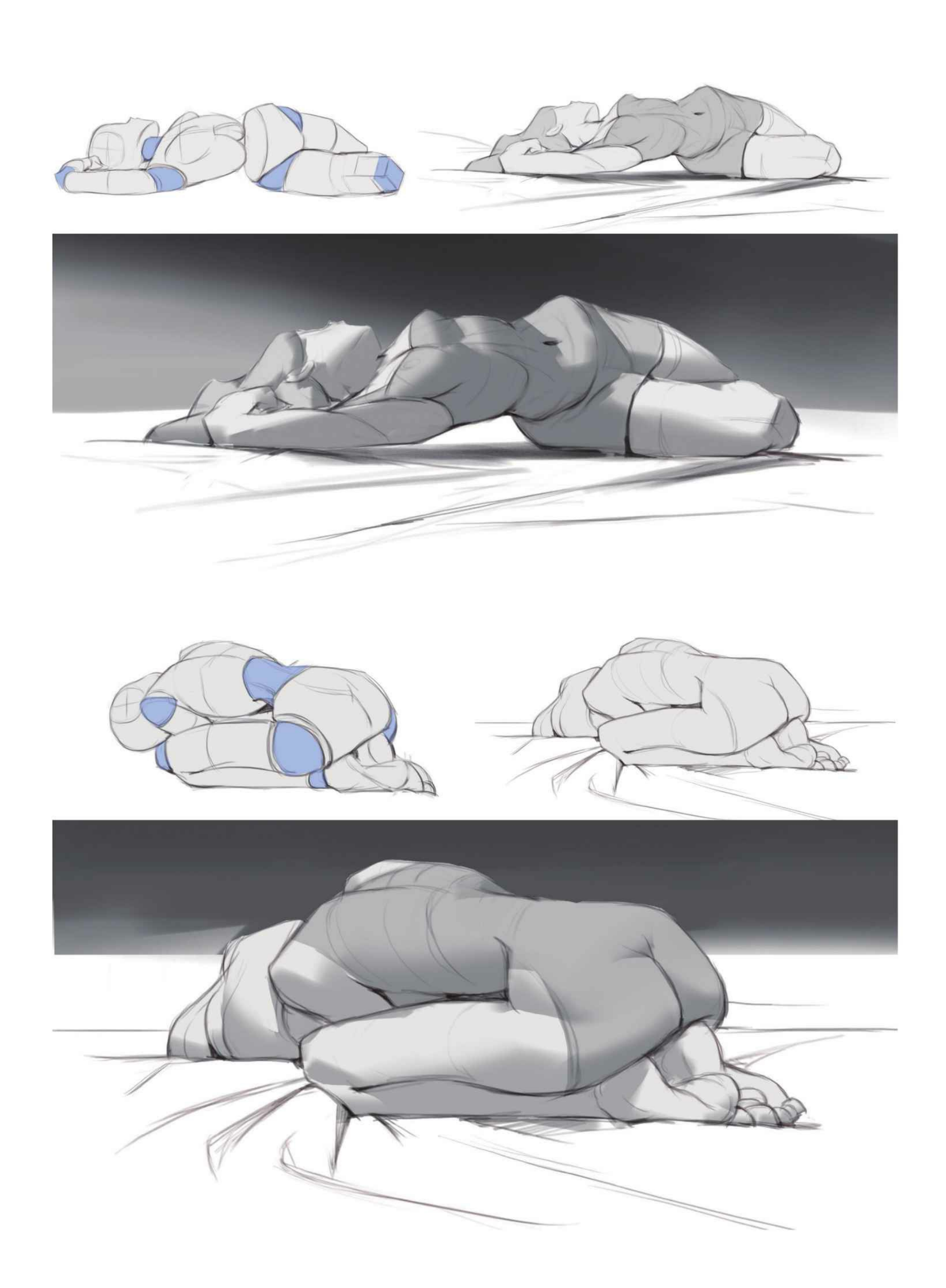
下的光影人体。

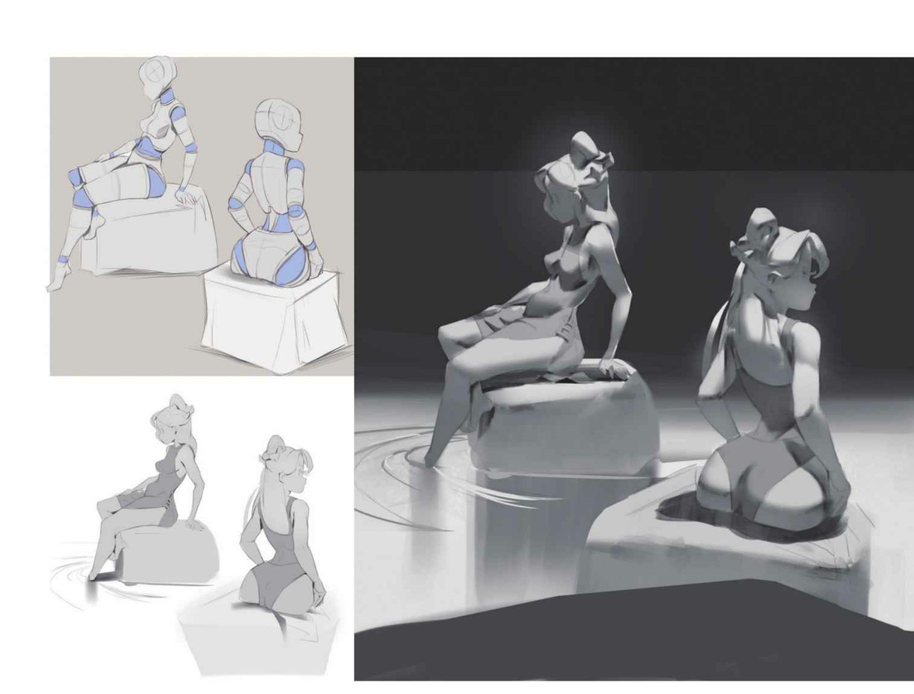
人物形体

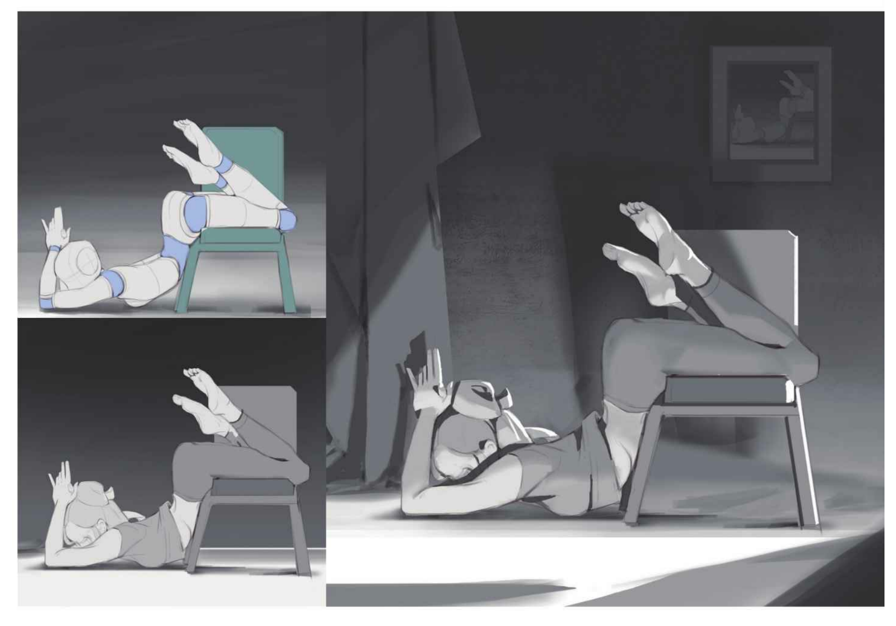


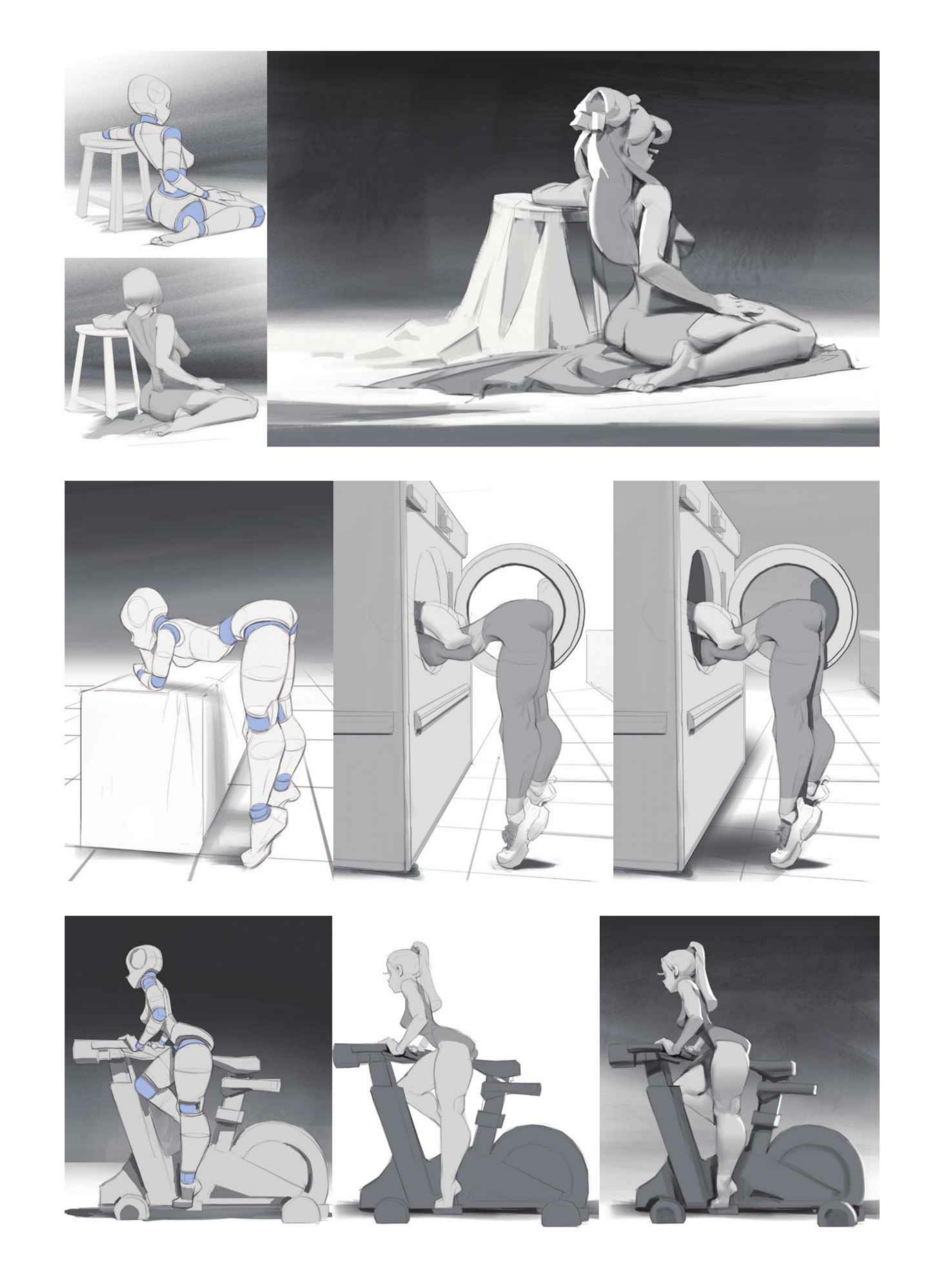
光影塑造效果

依照上述绘画逻辑，我们可以表现出更多不同姿态和不同光源条件下的光影人体。



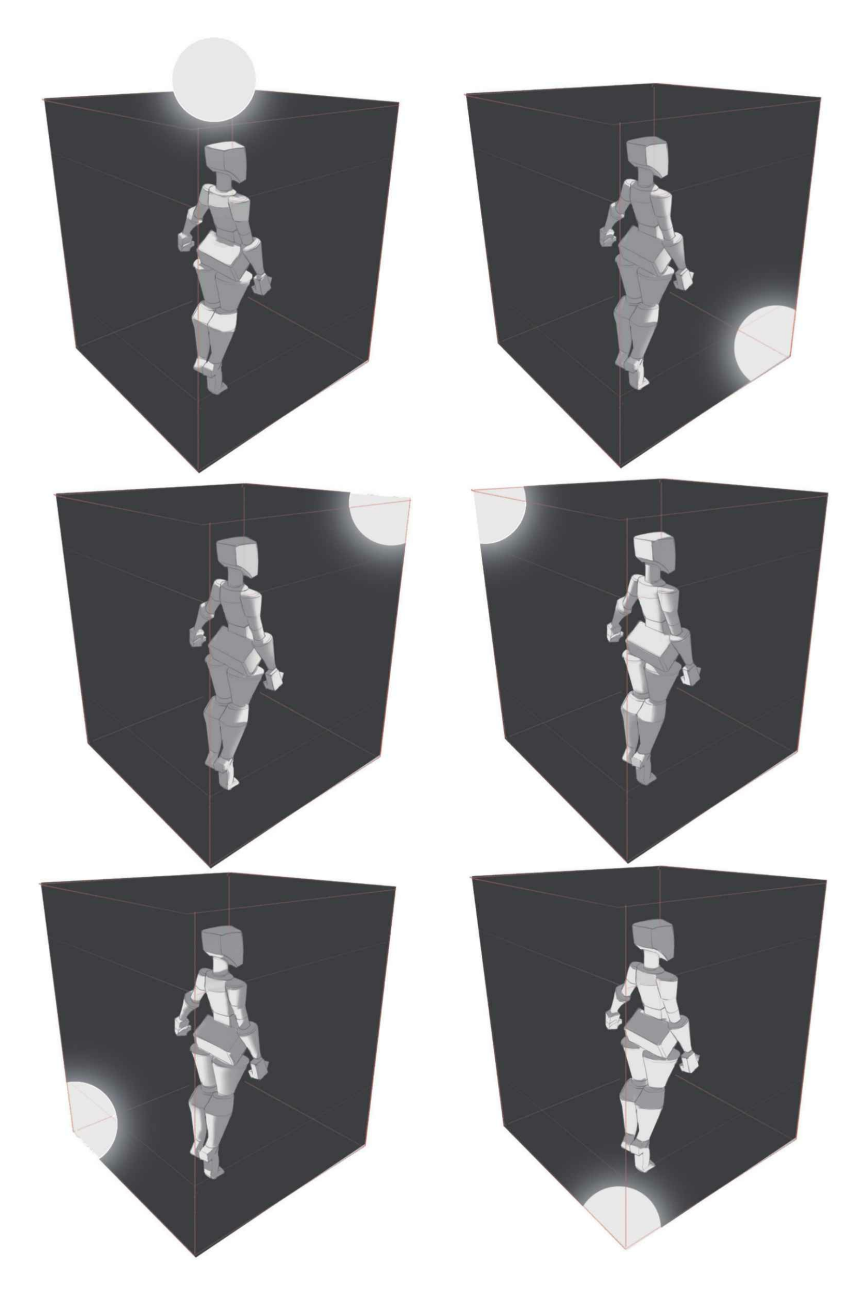




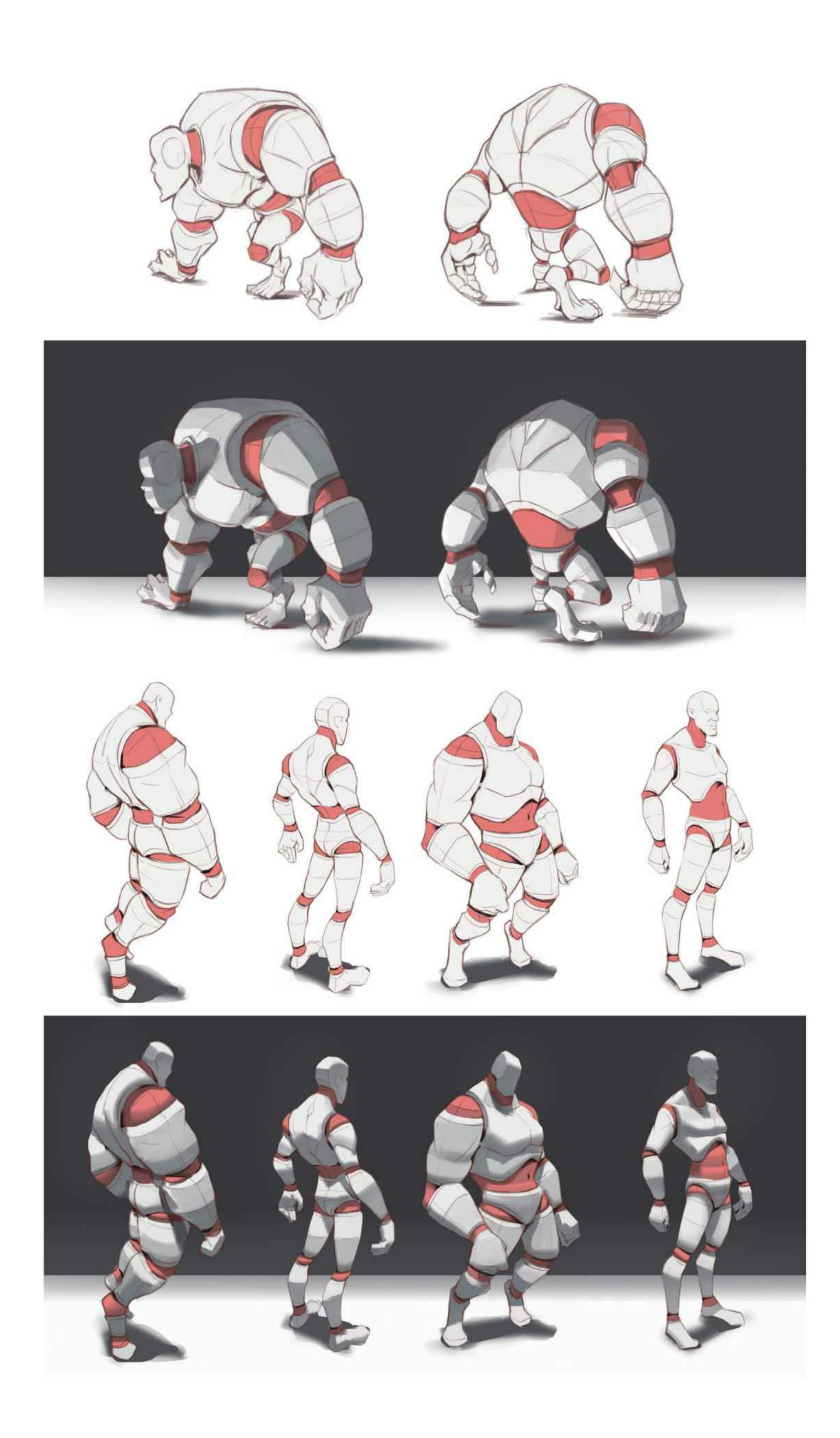


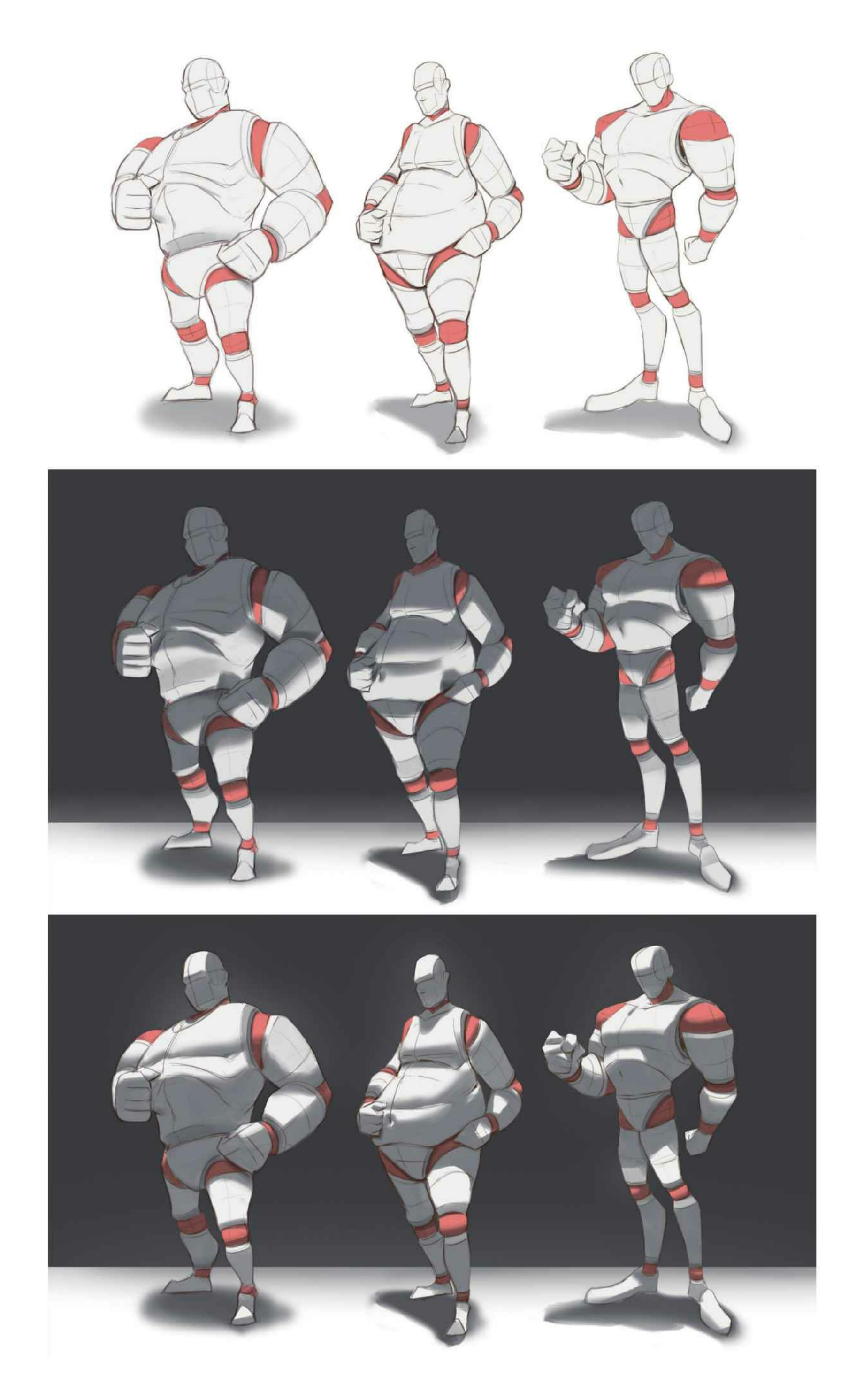
8.2.2 不同光源下的人体光影表现

学习了上一小节的知识后，大家对光影塑造已经有了一定的理解。下面，我们根据受光方向的不同对人体光影进行深入分析，以进一步掌握不同方向的光源对人体光影效果产生的影响。

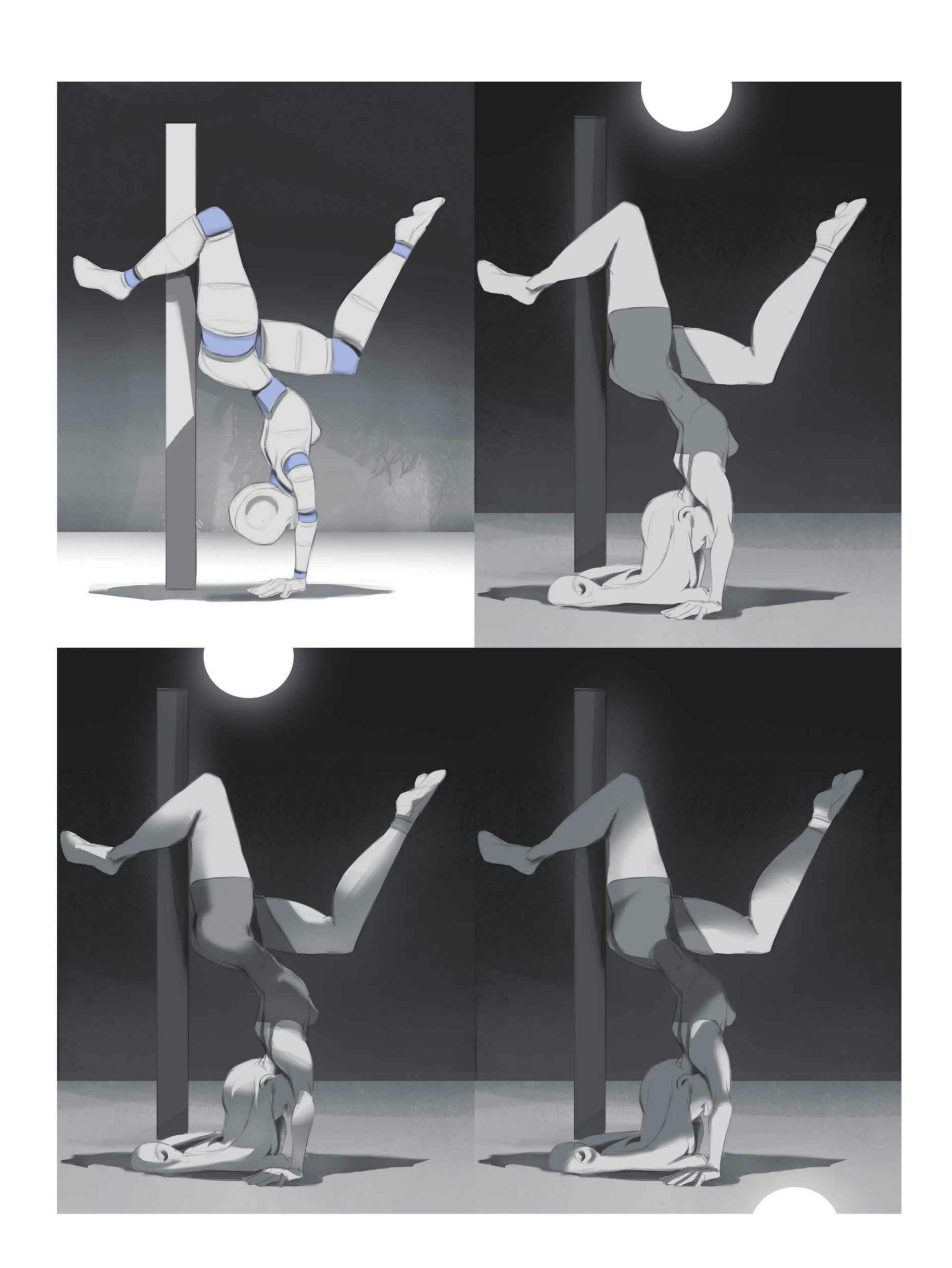


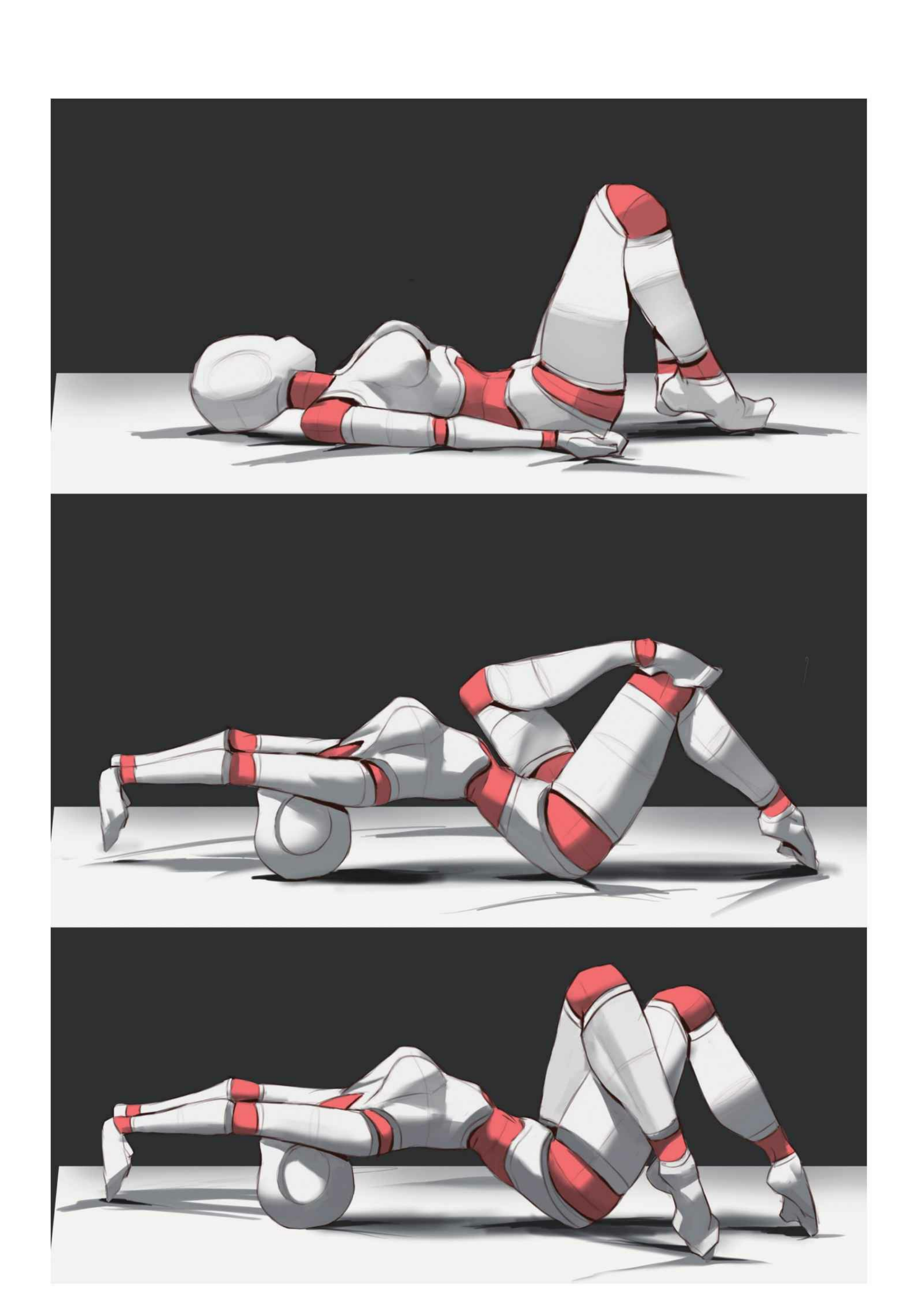
我们可以在结构关节人的基础上设定一个光源方向，然后对其进行受光分析。

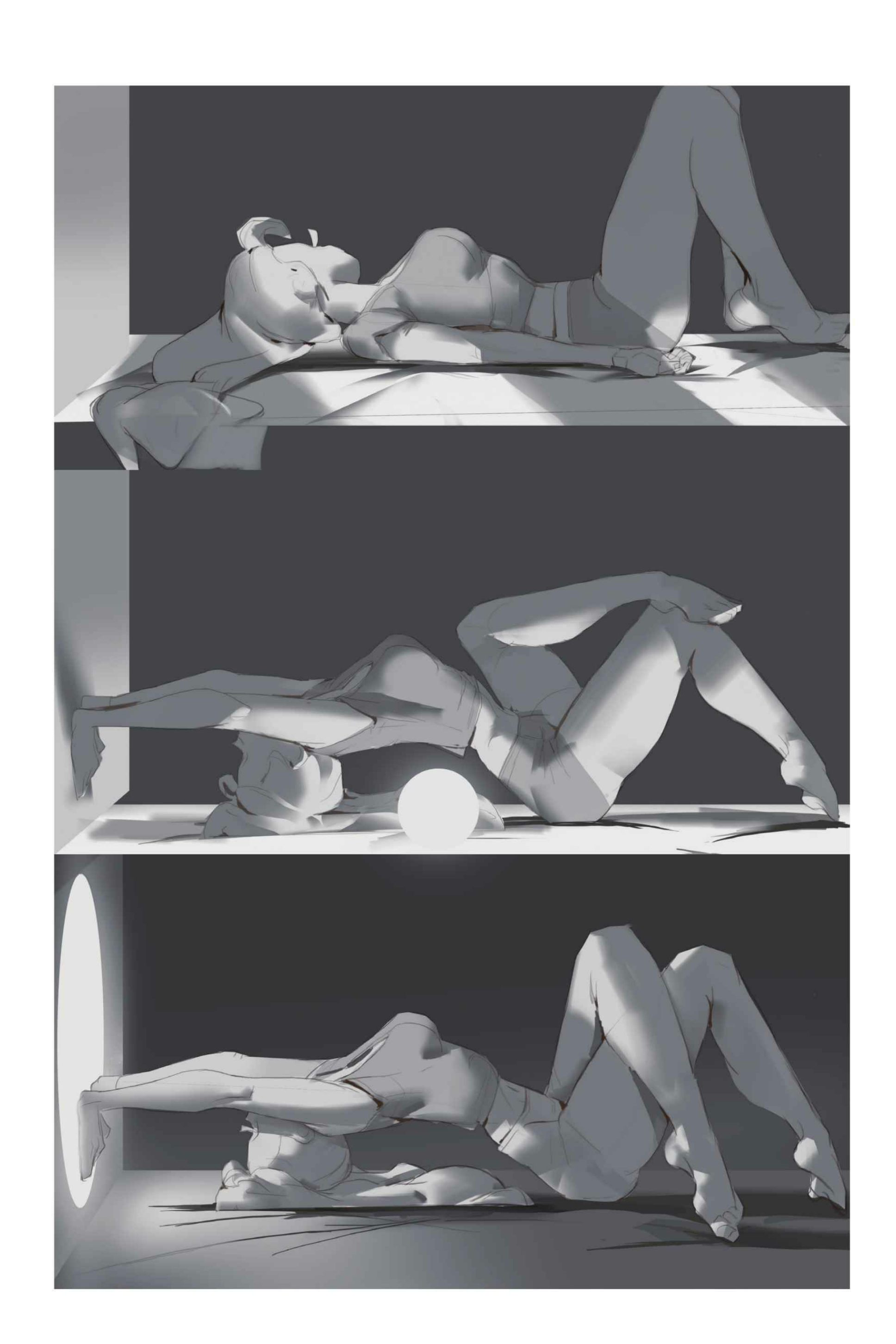


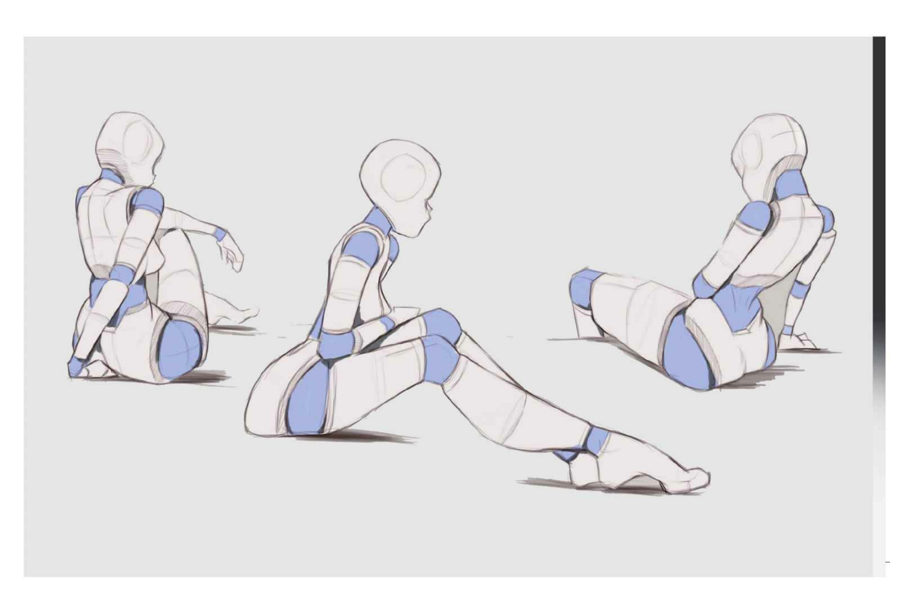


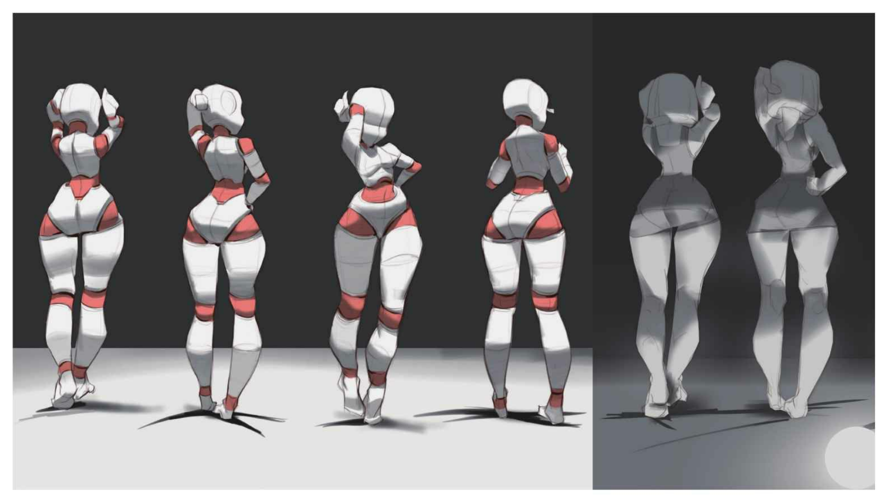
同一结构关节人和人物形体在不同光源方向下所呈现的光影效果如下。

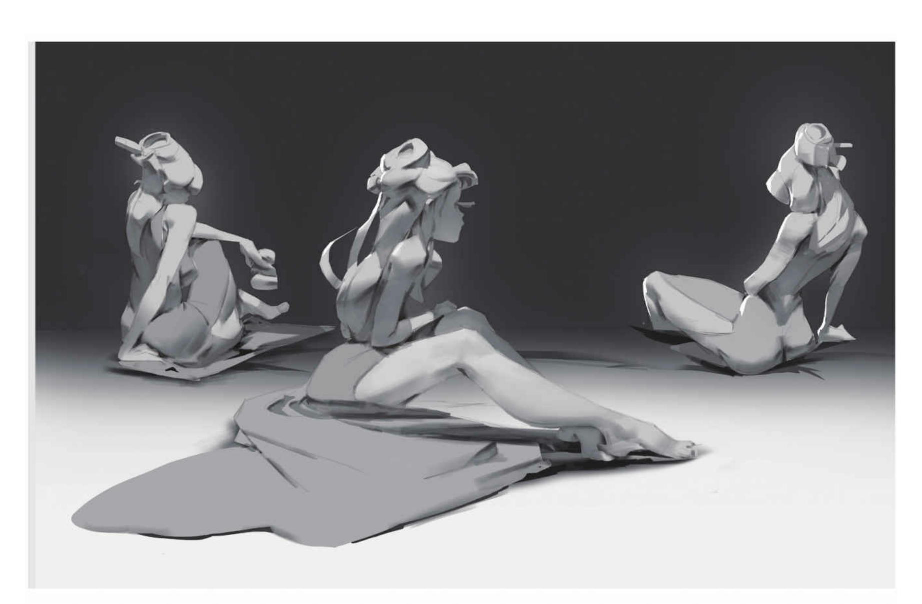


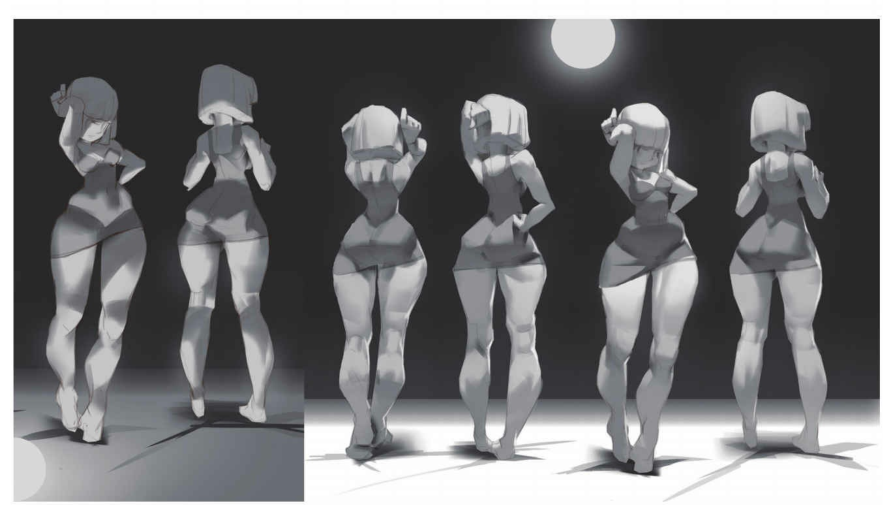


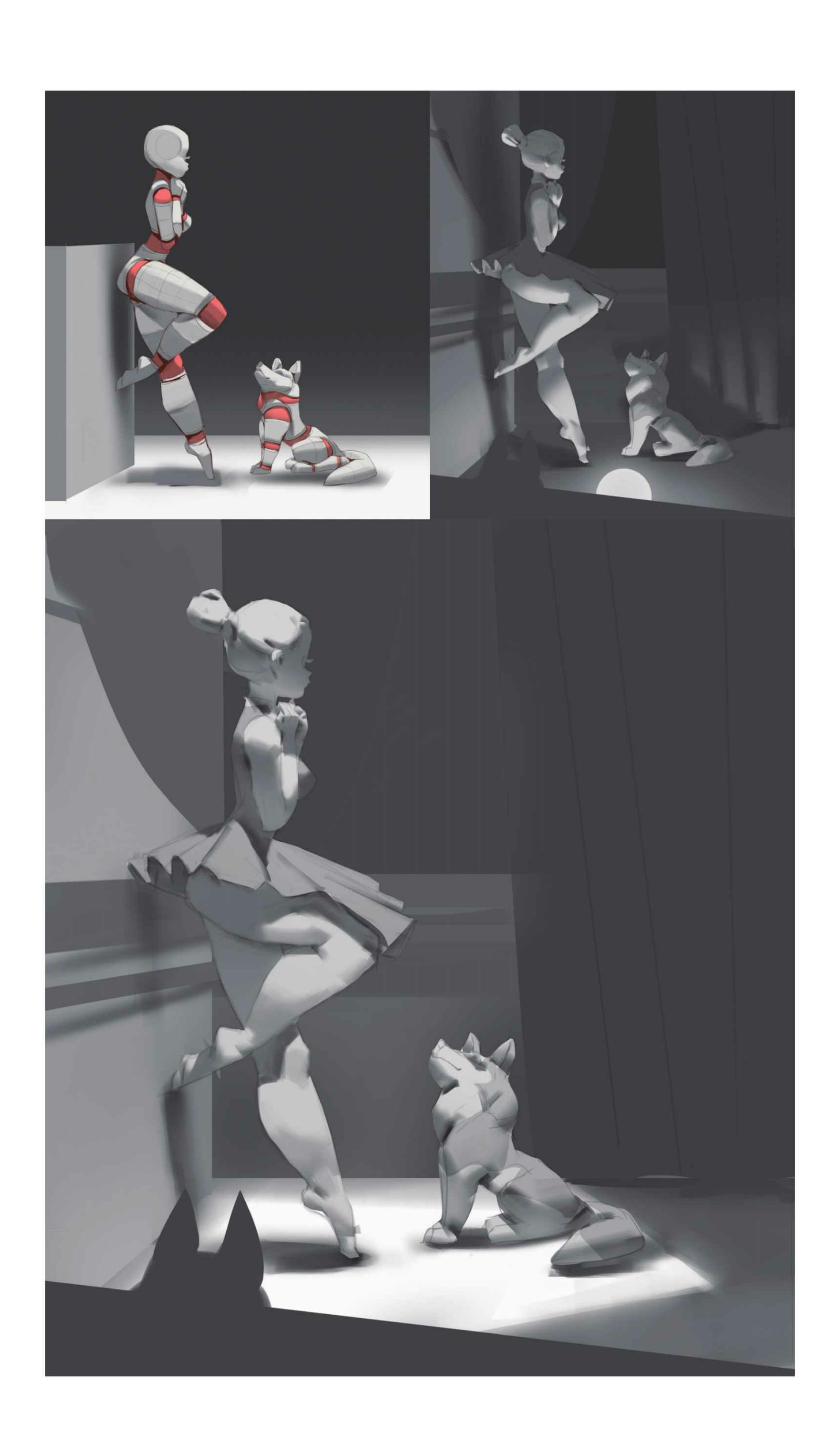


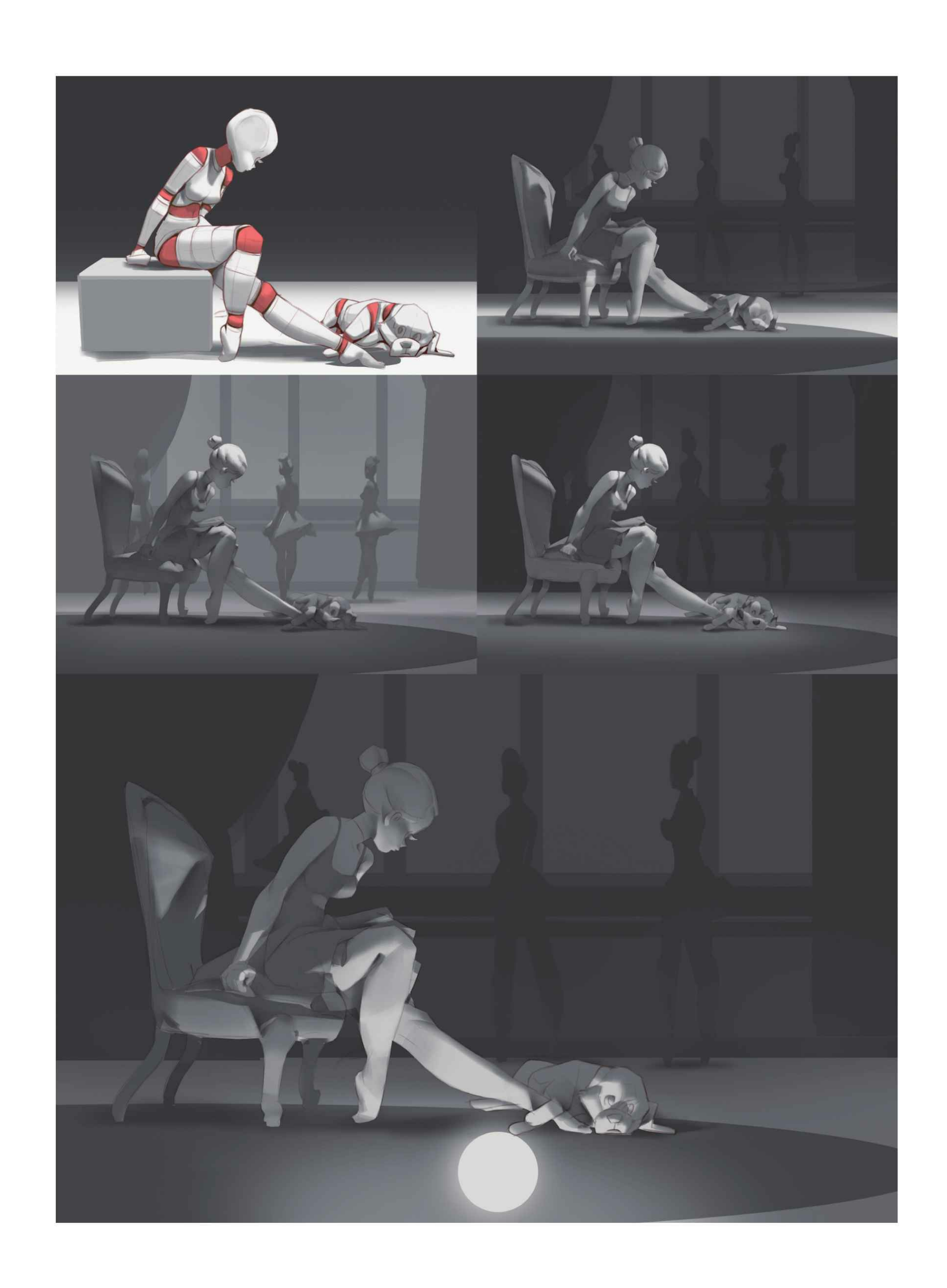


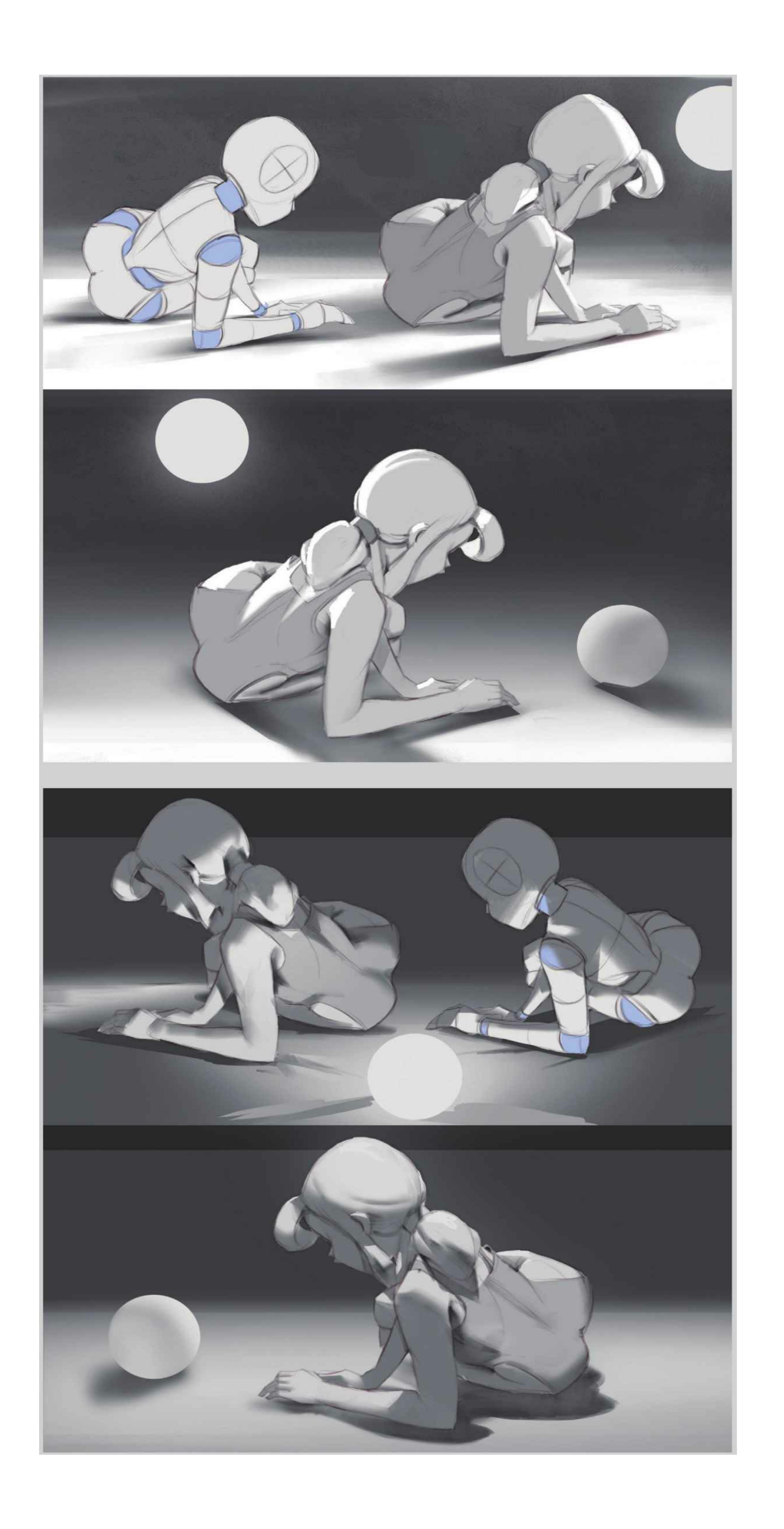












8.3 光影的实例表现与分析

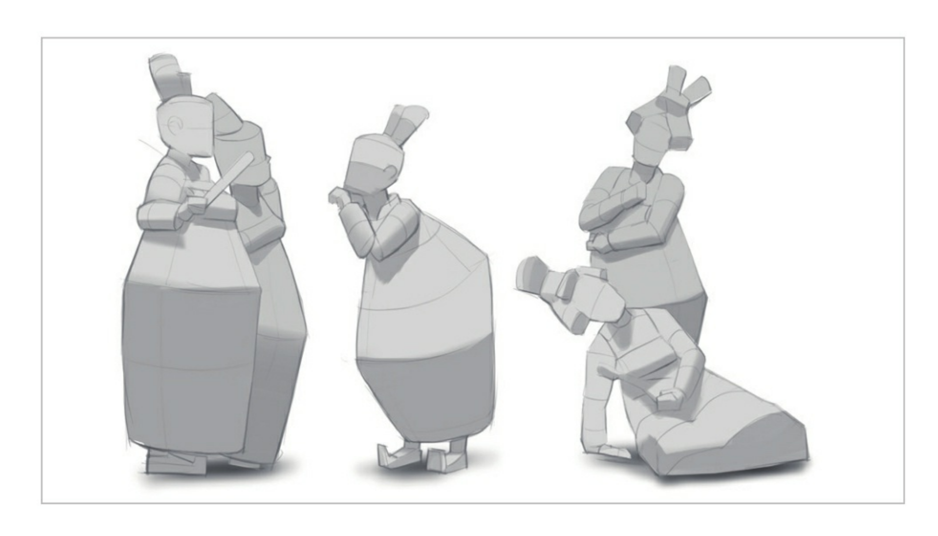
在实际绘画中，我们要习惯将所学知识贯穿自己的绘画流程中，养成良好的绘画习惯，并绘制出准确的光影人体造型。同时，根据所画人物、风格等的不同，在实际绘画过程中需要对绘画步骤进行细微调整。

下面，通过3个案例示范光影塑造的流程，供大家参考学习。

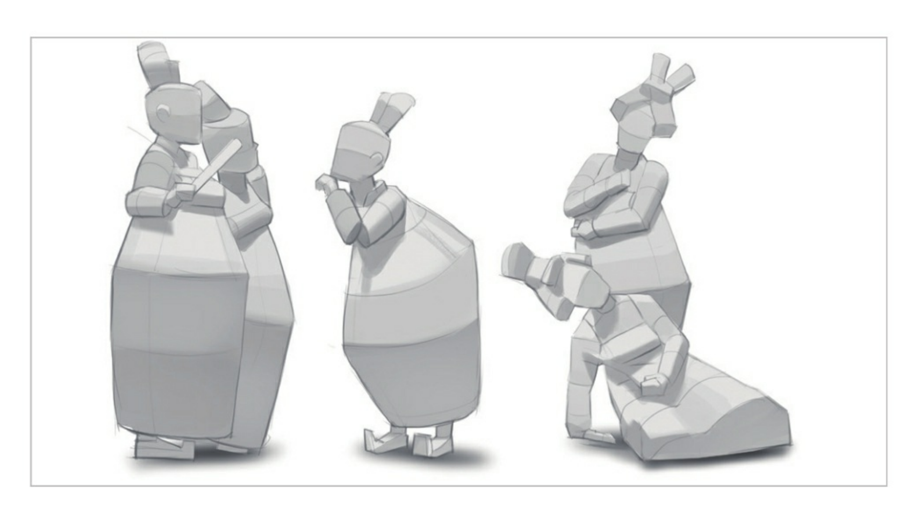
8.3.1 唐宫夜宴光影造型

01 绘制线稿，确保每个人物造型美观并归纳出块面结构。

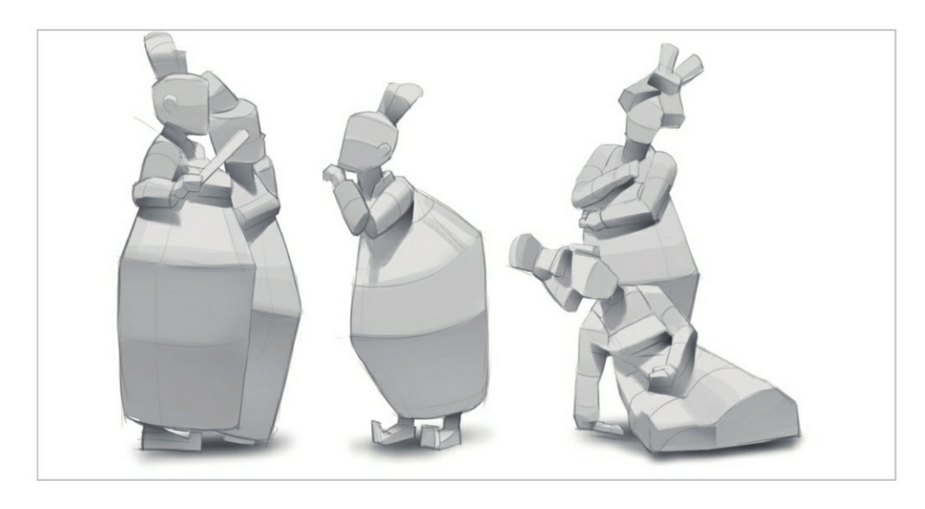
02 分析并确定出明暗区域，确保暗部形状整体统一。



03 根据步骤01归纳出的块面结构，在暗部区域区分出灰面。



04 画出暗部的闭塞区域。

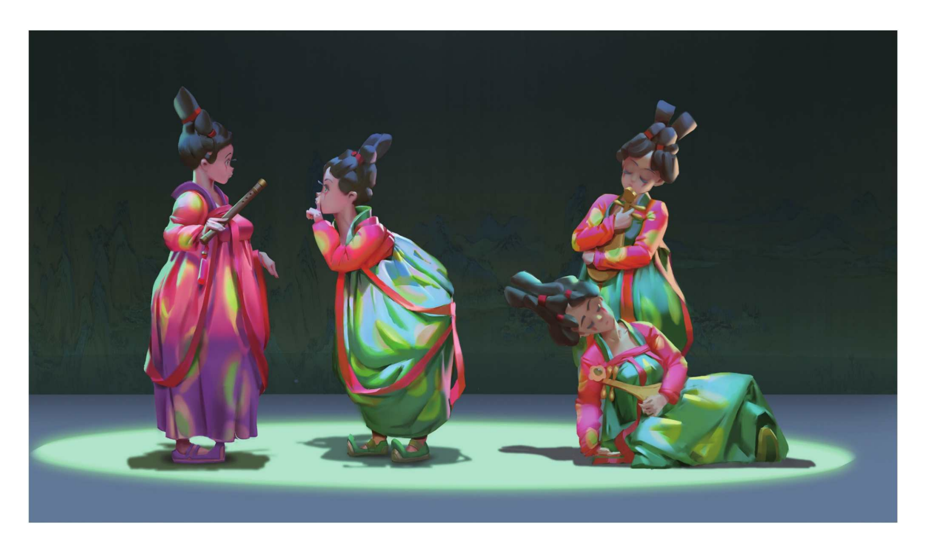


05 为人体添加更加细小的结构，丰富画面细节。

06 给画面添加背景，过渡处细化处理，保证画面暗部统一完整。

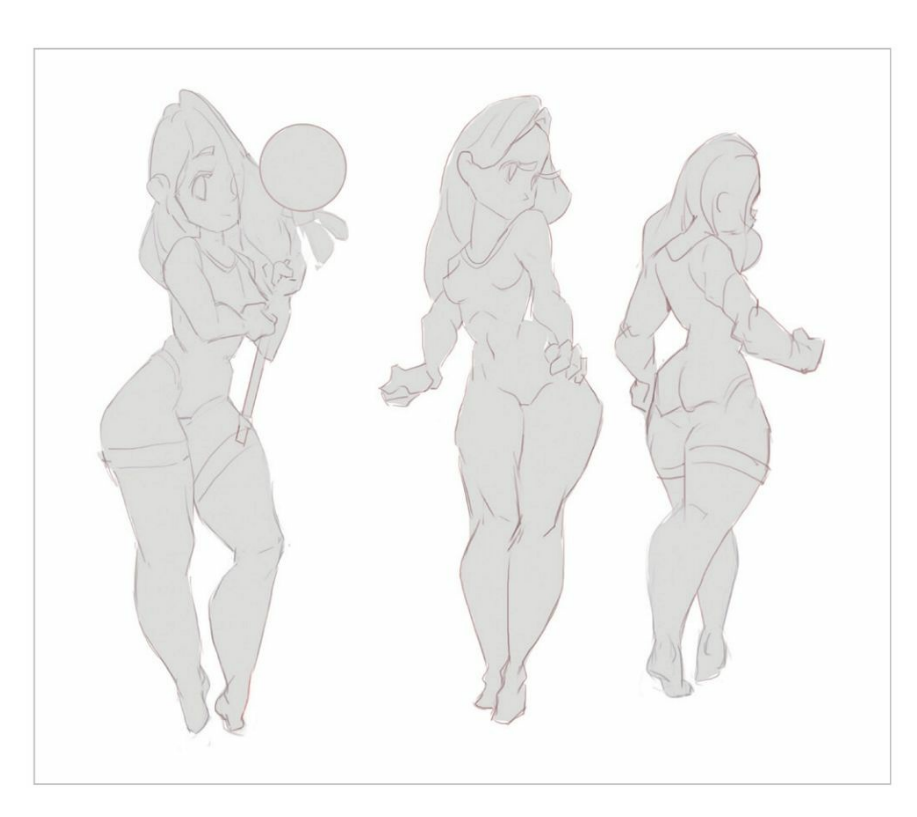
07 进一步深入刻画细节。

08 叠色，细化出图。

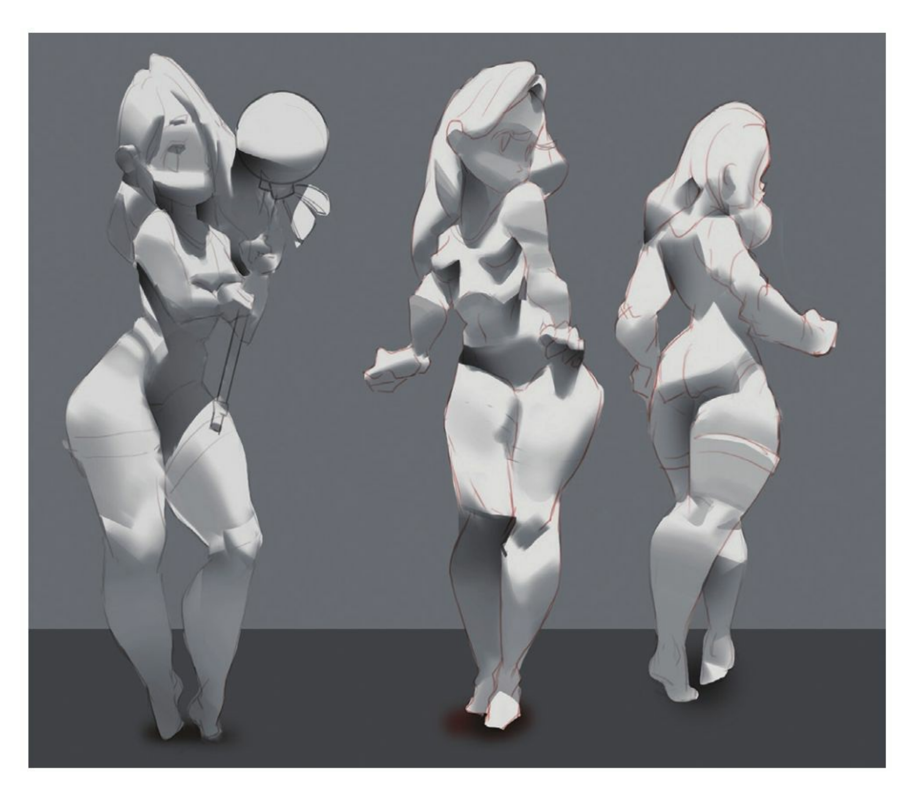


8.3.2 粉色少女光影造型

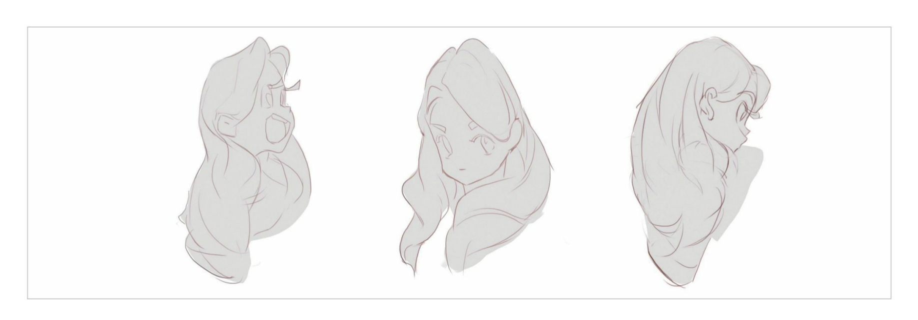
01 绘制人物线稿，确定人物的基本造型。



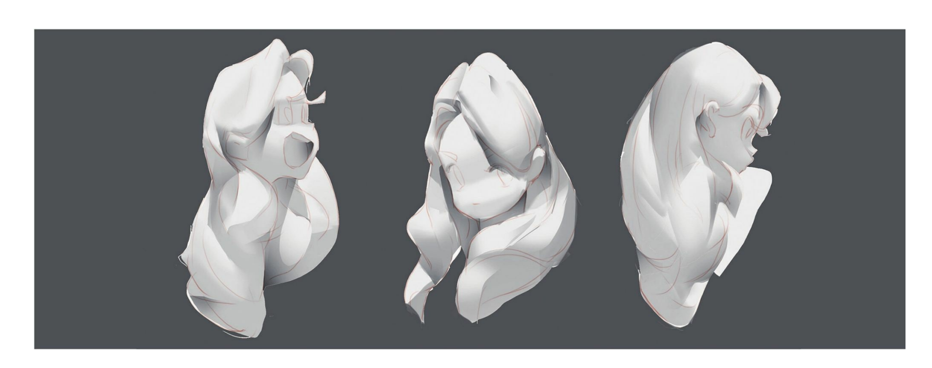
02 在人物线稿的基础上绘制光影。



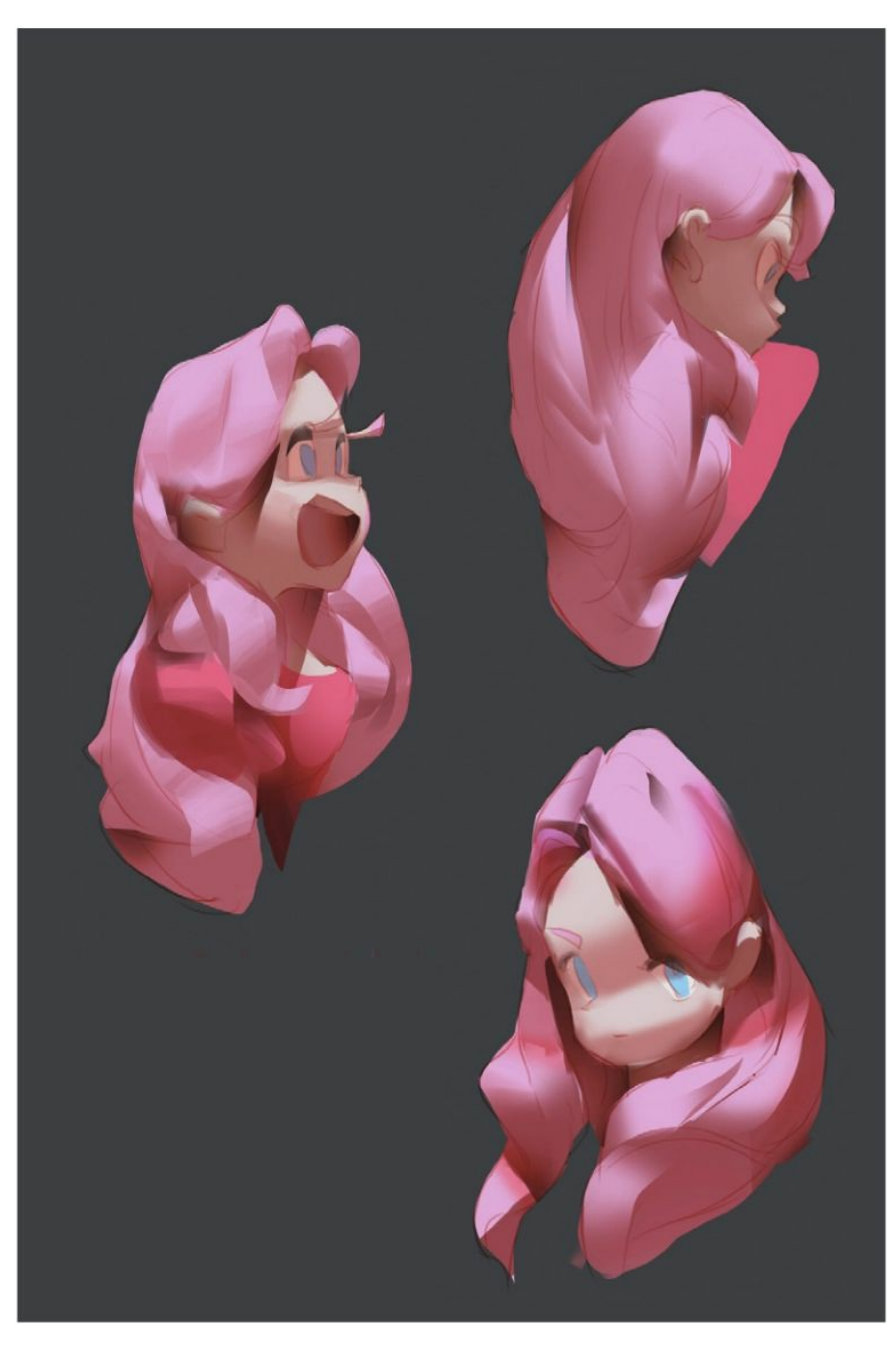
03 绘制人物表情线稿。



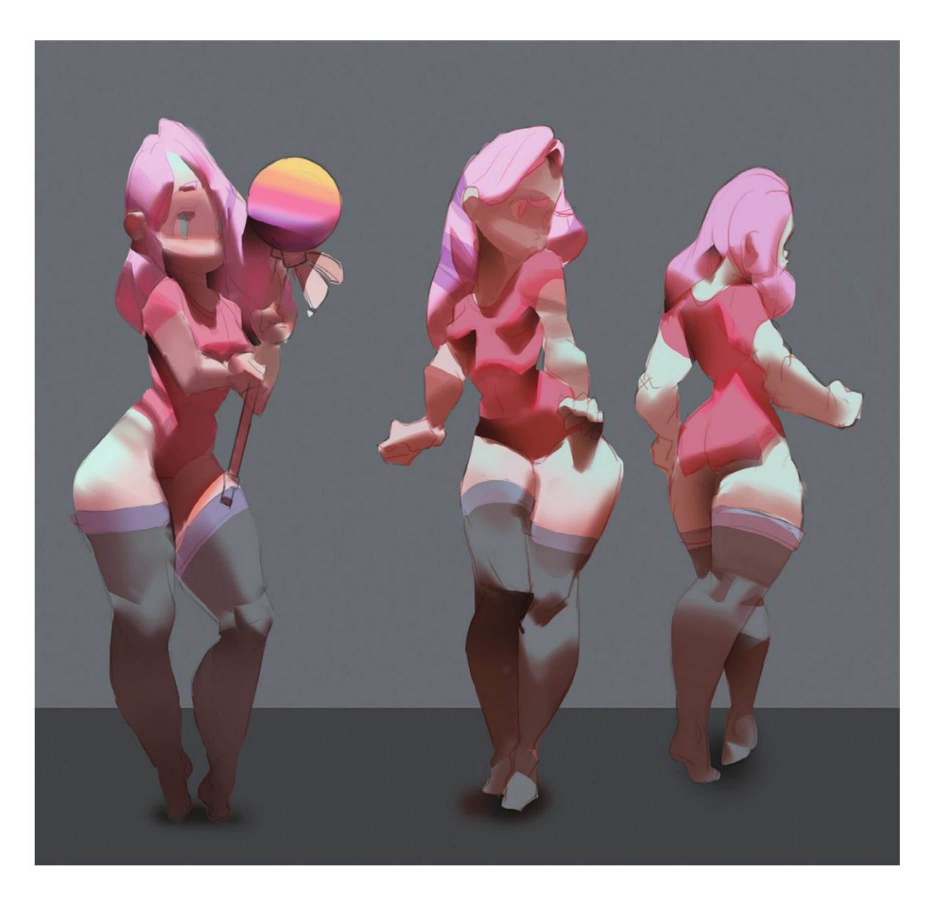
04 为人物添加光影。



05 为人物表情叠色。



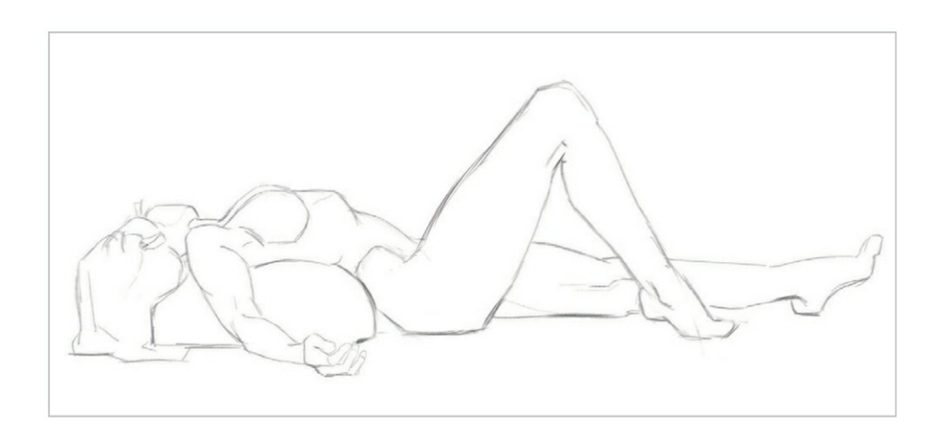
06 为人物动态叠色。



07 整体调整，细化出图。

8.3.3 仰面女生光影造型

01 绘制线稿，确定人物的基本造型。



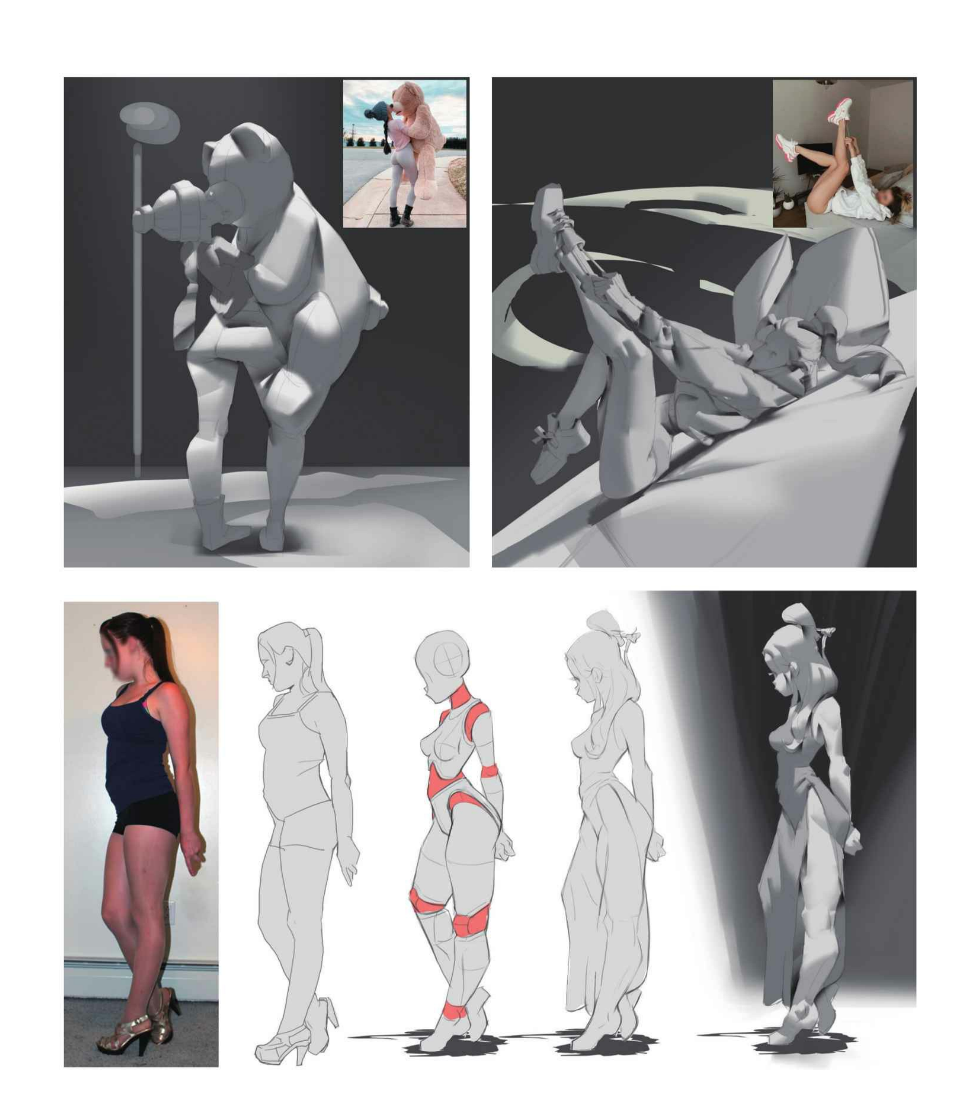
02 根据光源方向大致概括出人体的明暗关系（此阶段的明暗概括只需要表现两种色阶，不宜太复杂，否则会影响我们对画面的整体控制，从而导致后期很难合理处理画面）。

03 继续深入刻画，对人体中不同材质（如头发、衣服等部分）的色调进行区分。

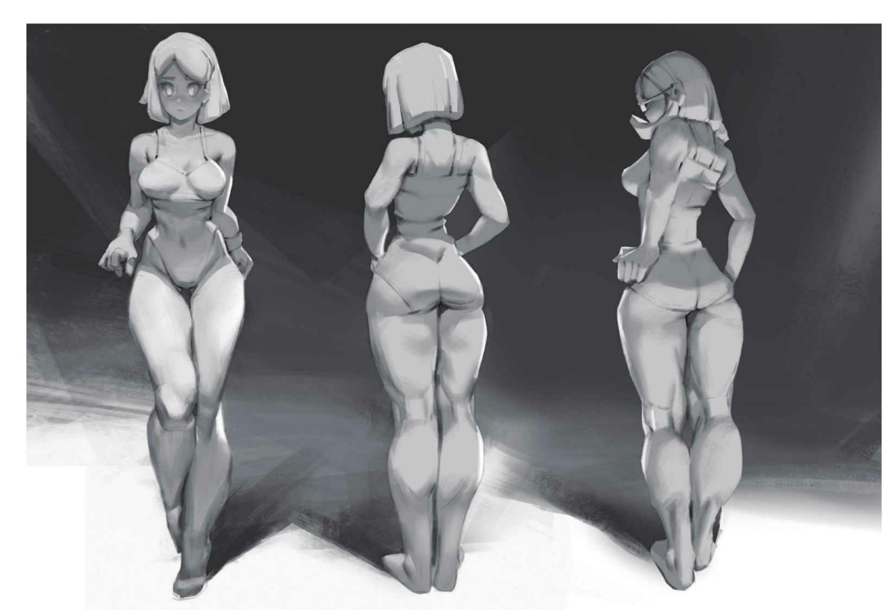
04 细化画面，表现出更细微的结构。统一调整画面，完成造型塑造。

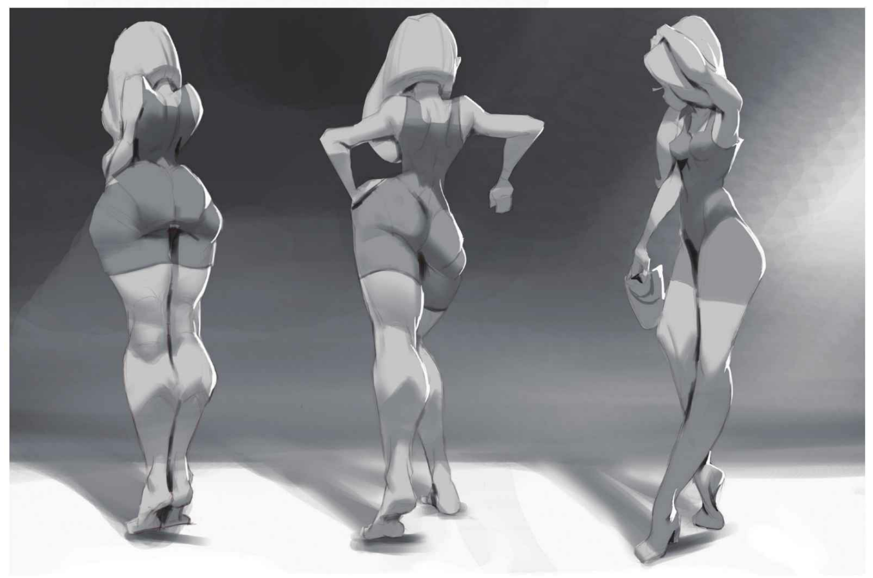
更多专项训练

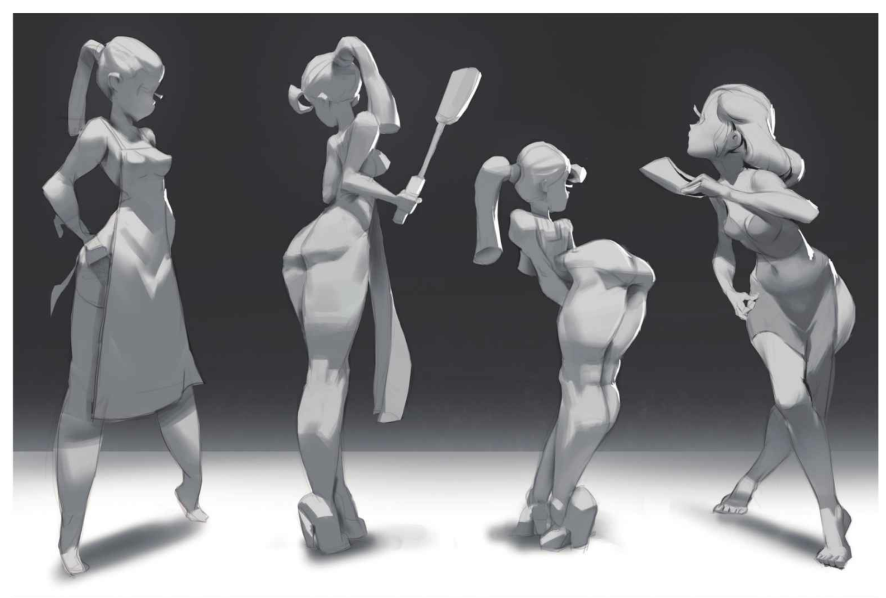
根据照片做一组人体光影塑造练习。

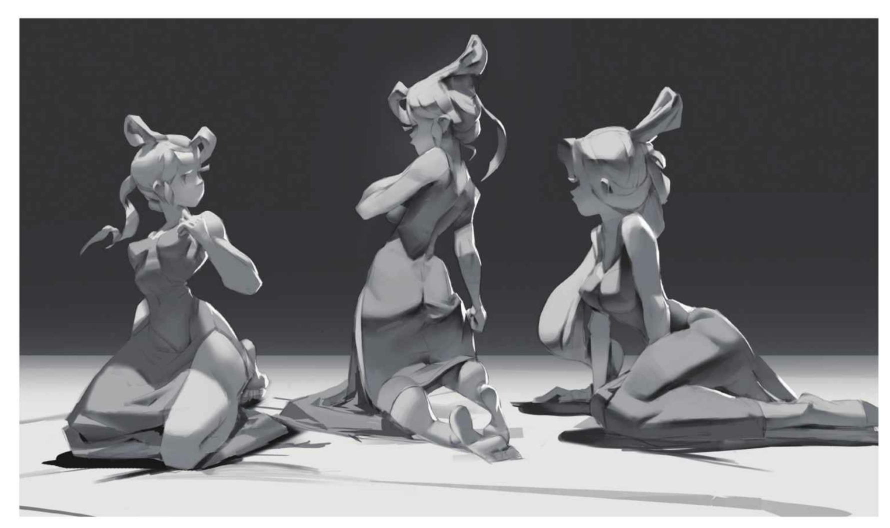


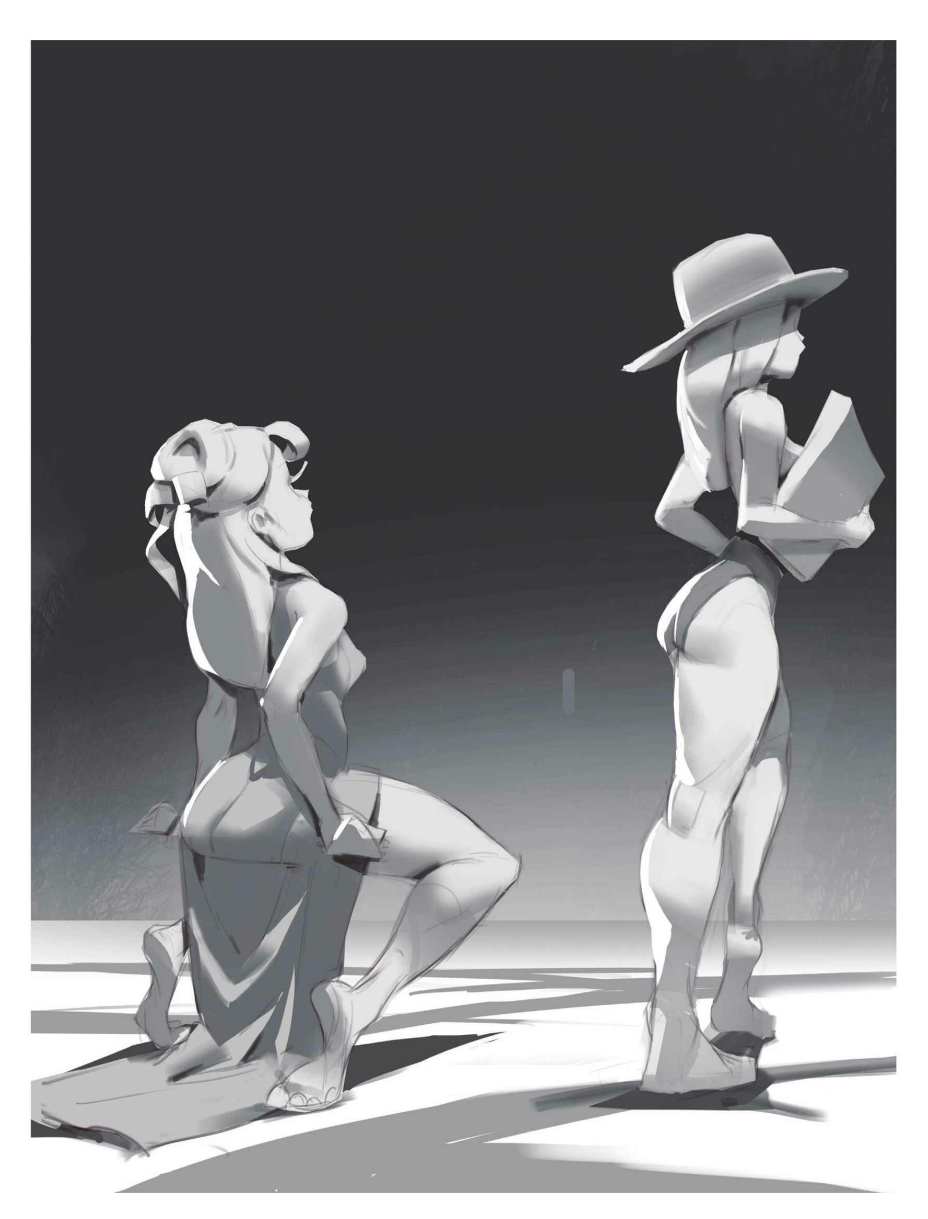
做一组顶光环境下的人体光影塑造练习。



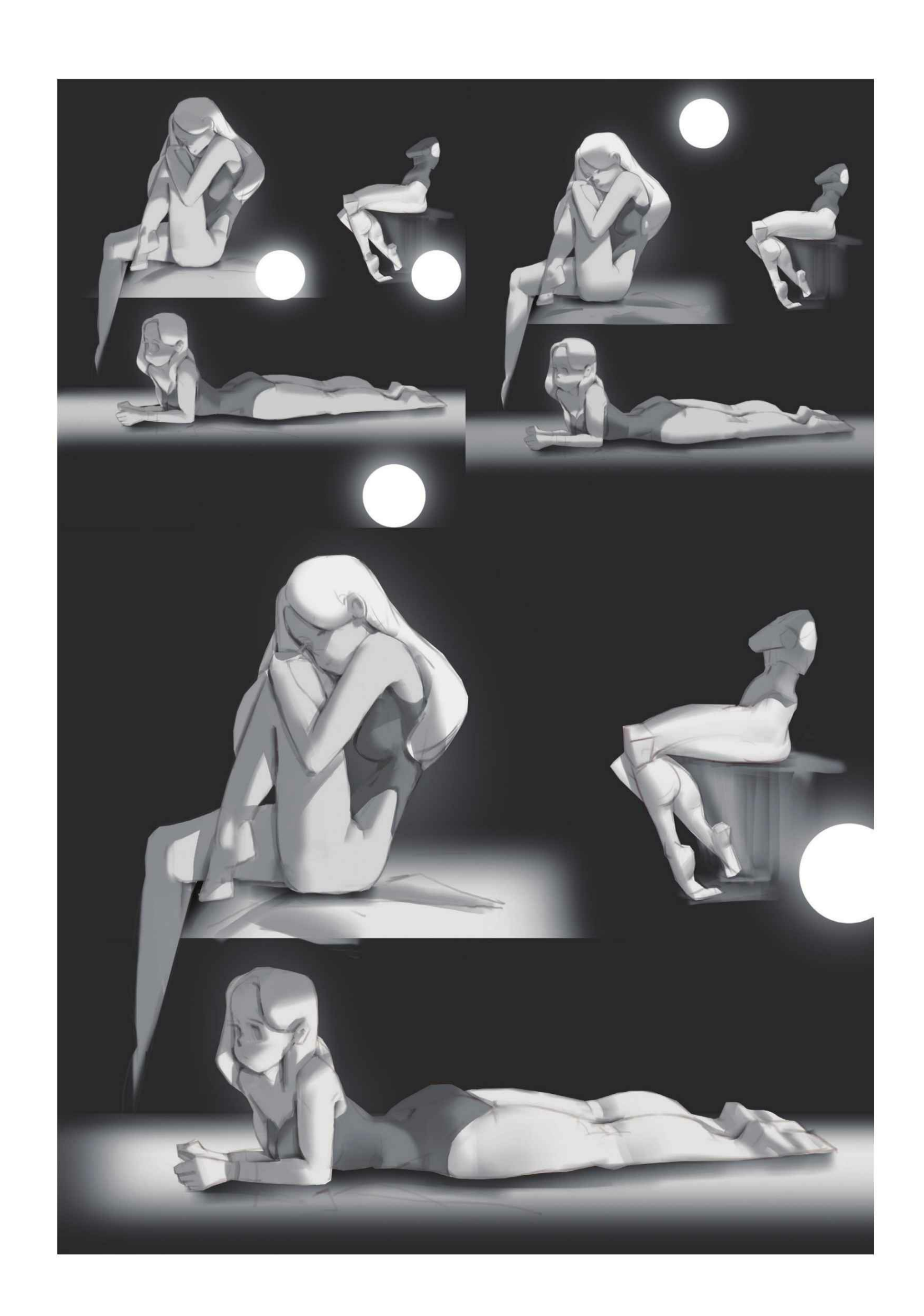


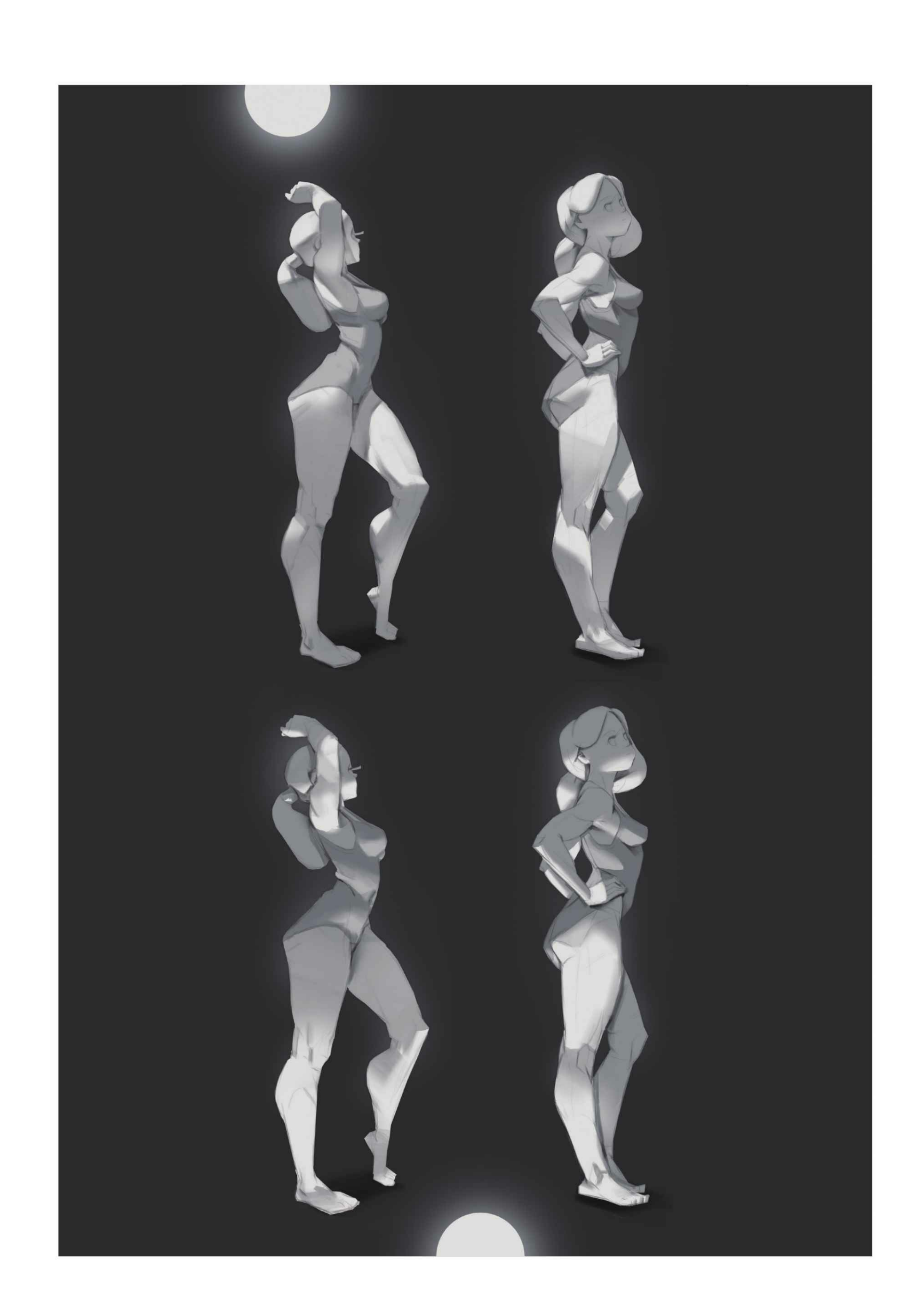


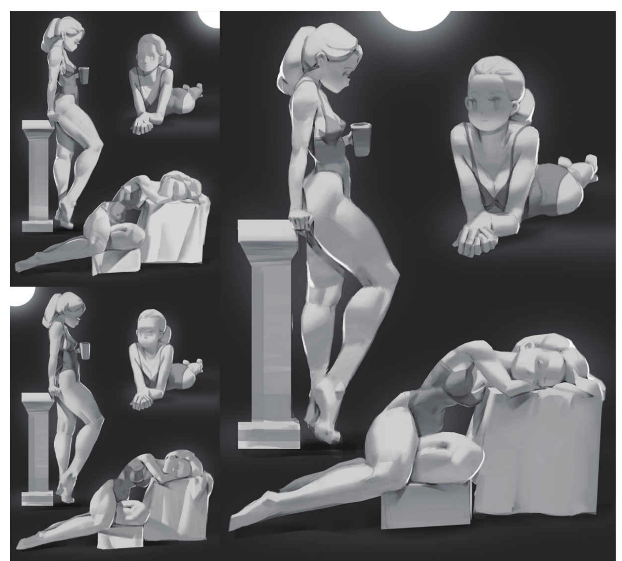
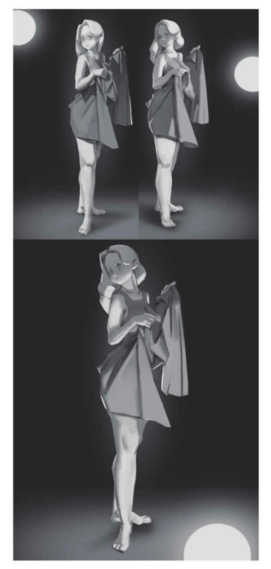
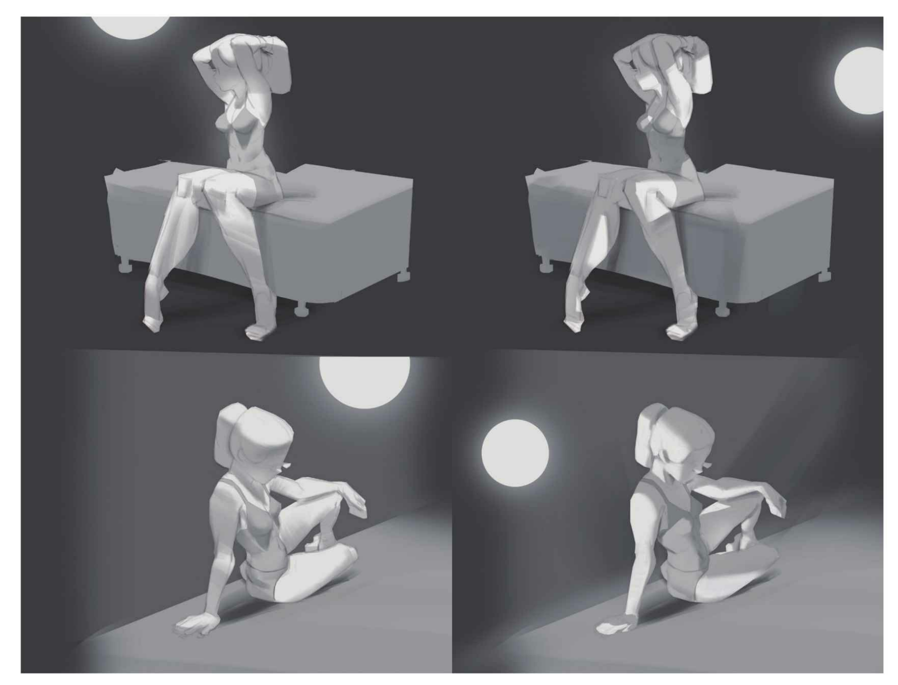
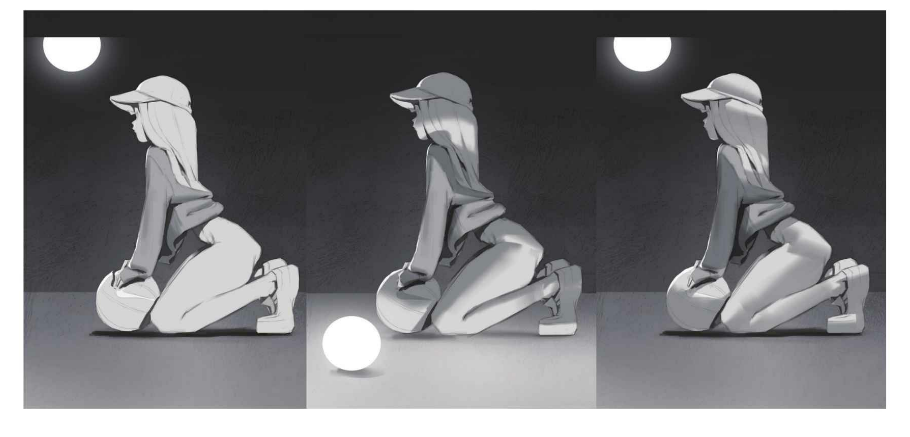


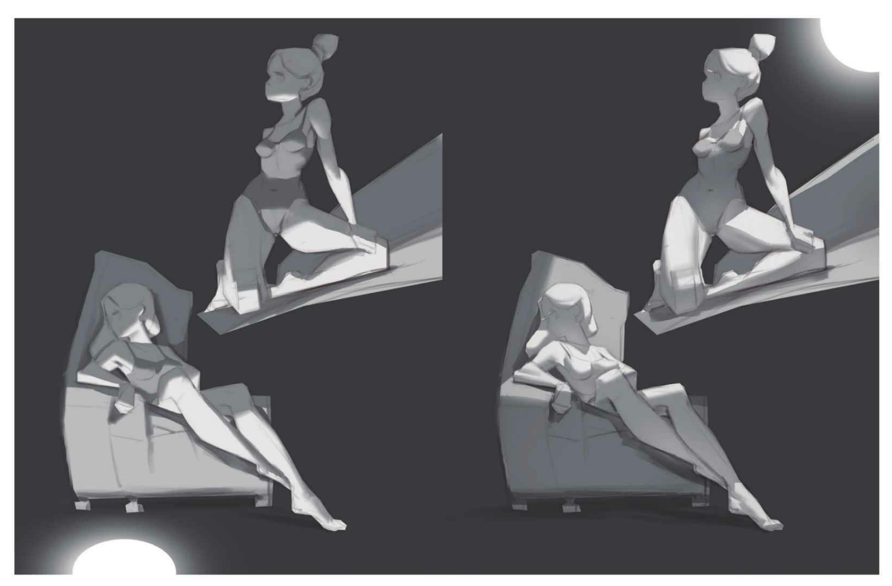


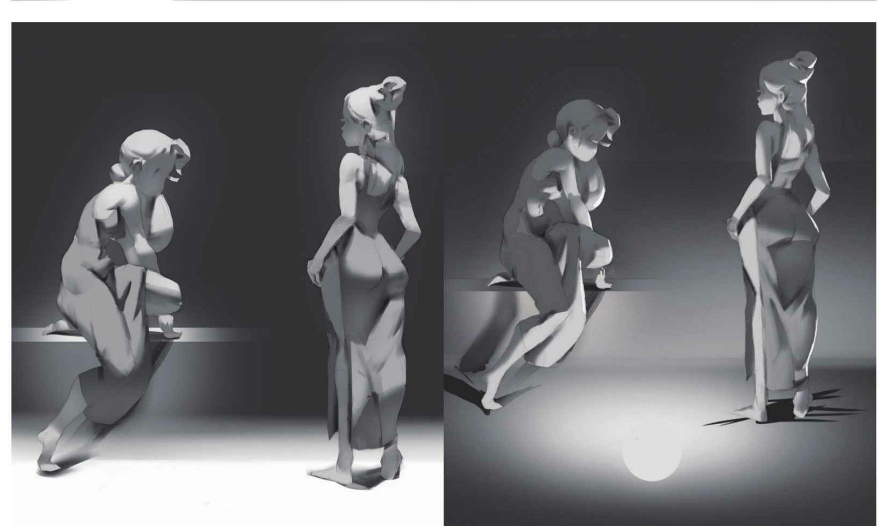
做一组多角度人体的光影变换练习。



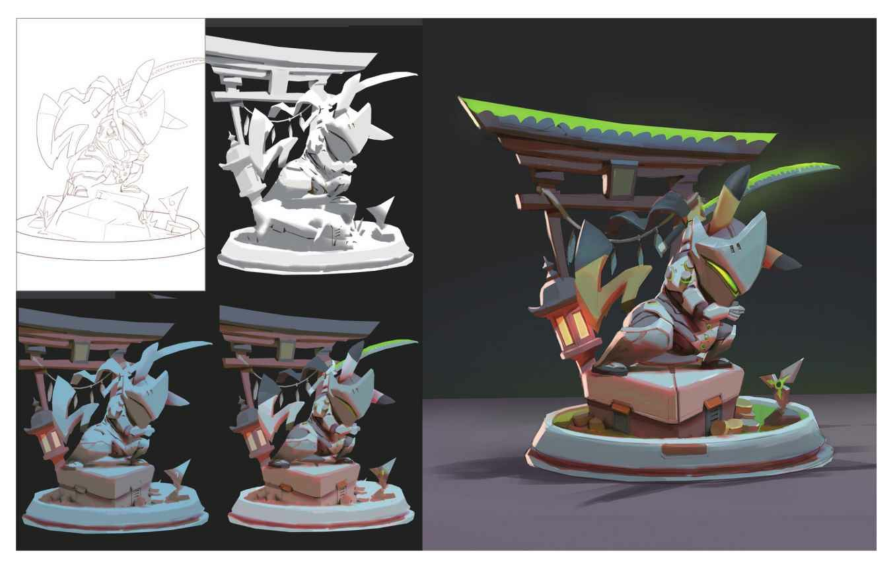


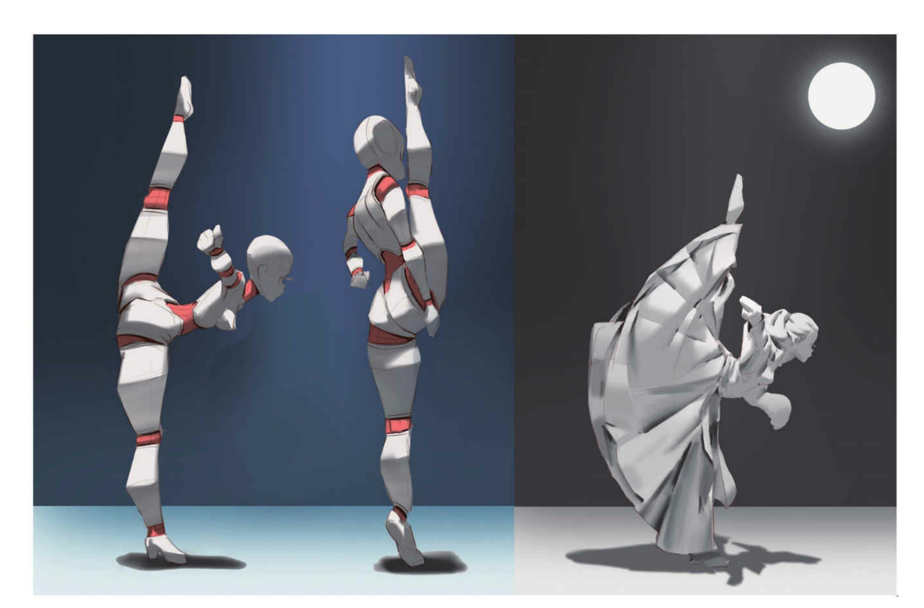


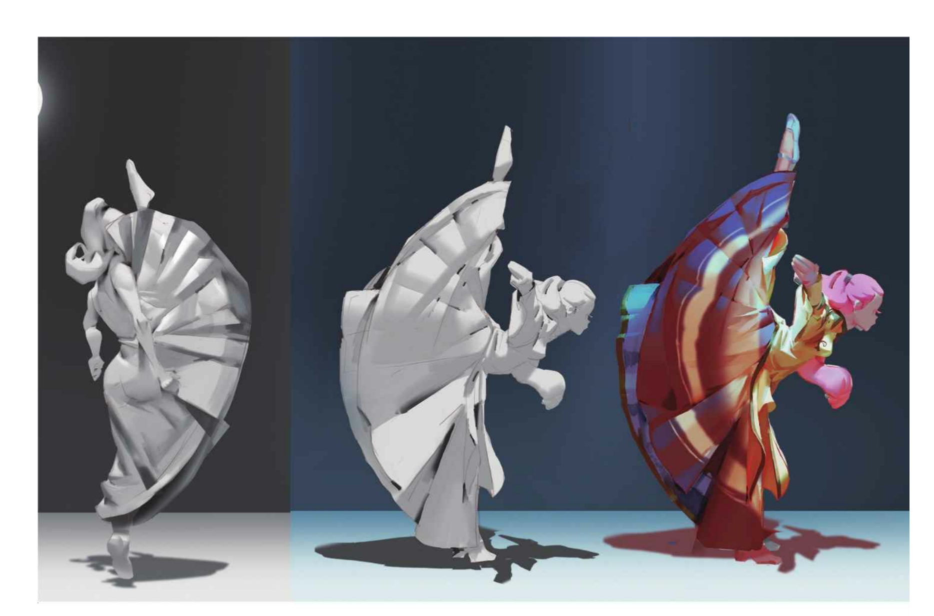


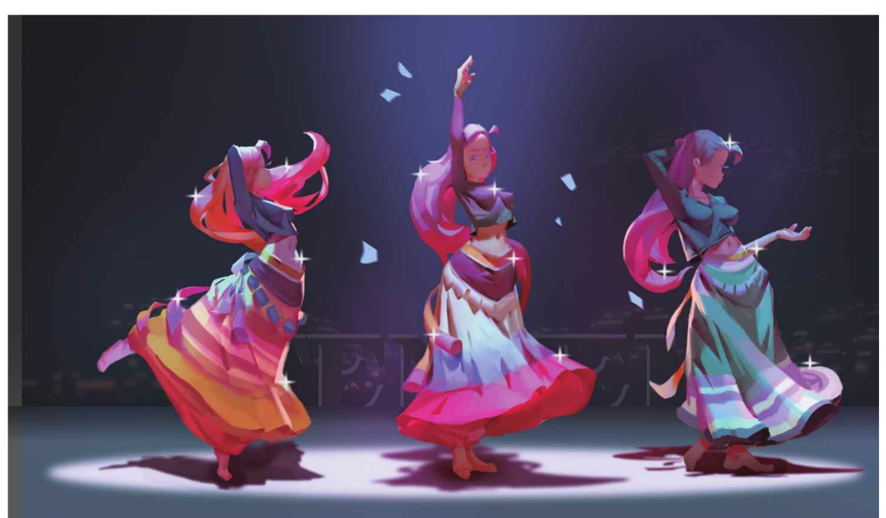
做一组动漫形象的光影塑造练习。

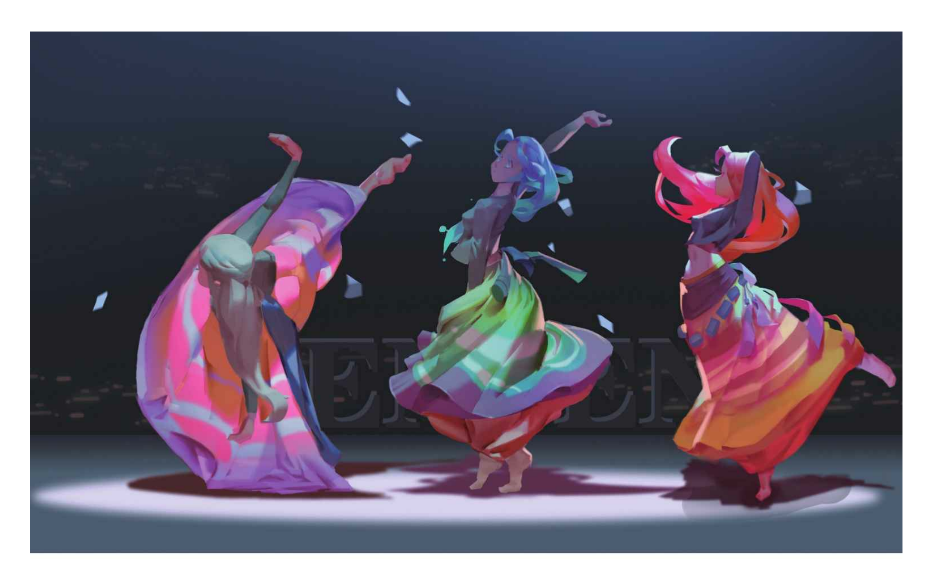


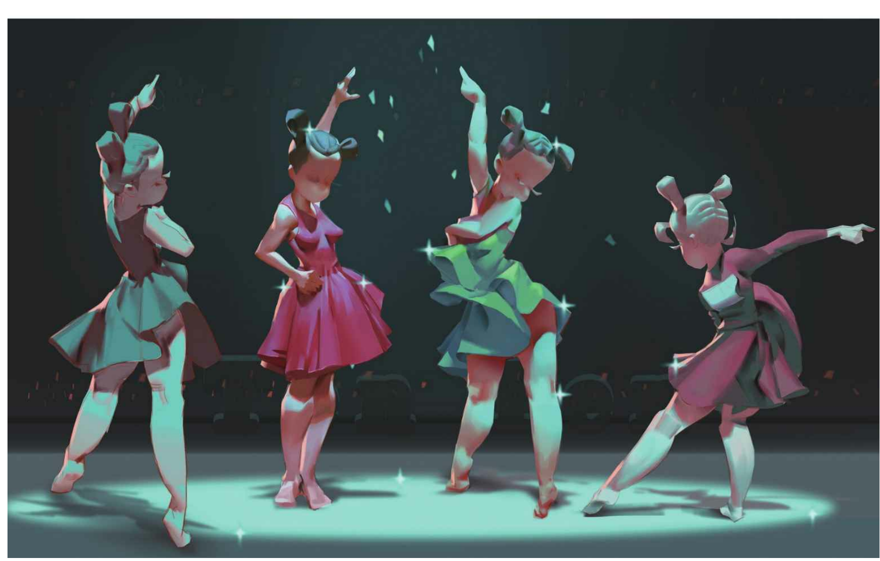
做一组舞蹈动作的人体光影练习。











第9章 衣褶专项训练

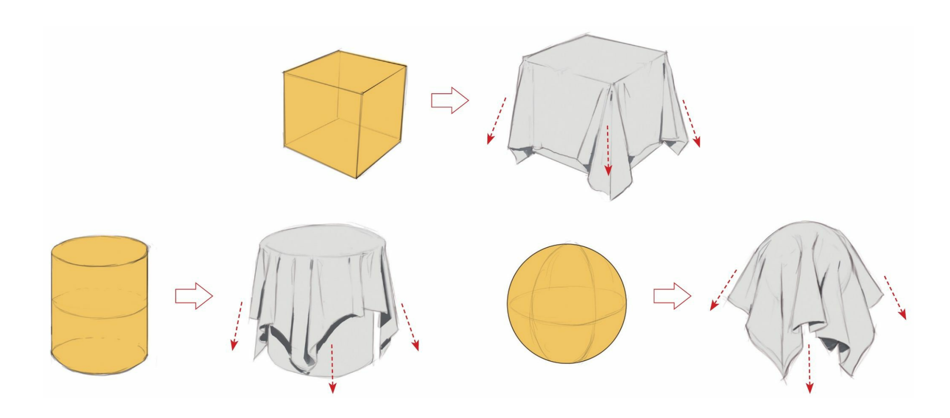
在绘画时，大多人体结构是被包裹在服饰之下的。因此想要在创作过程中更好地发挥自己的创造力和想象力，除了要掌握好人体结构，还要对衣服褶皱有比较清晰的了解与认识。精准地表现出服装褶皱的变化，可以塑造出更真实的画面效果。

9.1 衣褶的形成

衣服褶皱是由人体运动、人体的结构，以及受风和重力等多重因素影响而形成的。

9.1.1 重力因素

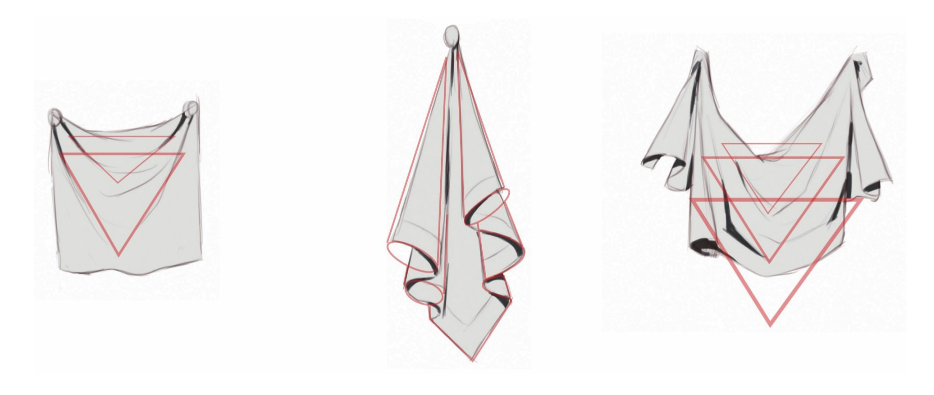
布料本身是没有特定造型的，但在重力的作用下会形成不同的褶皱。把布放在正方体、圆柱体、圆球之上，就会产生特定造型的褶皱，示意如下。



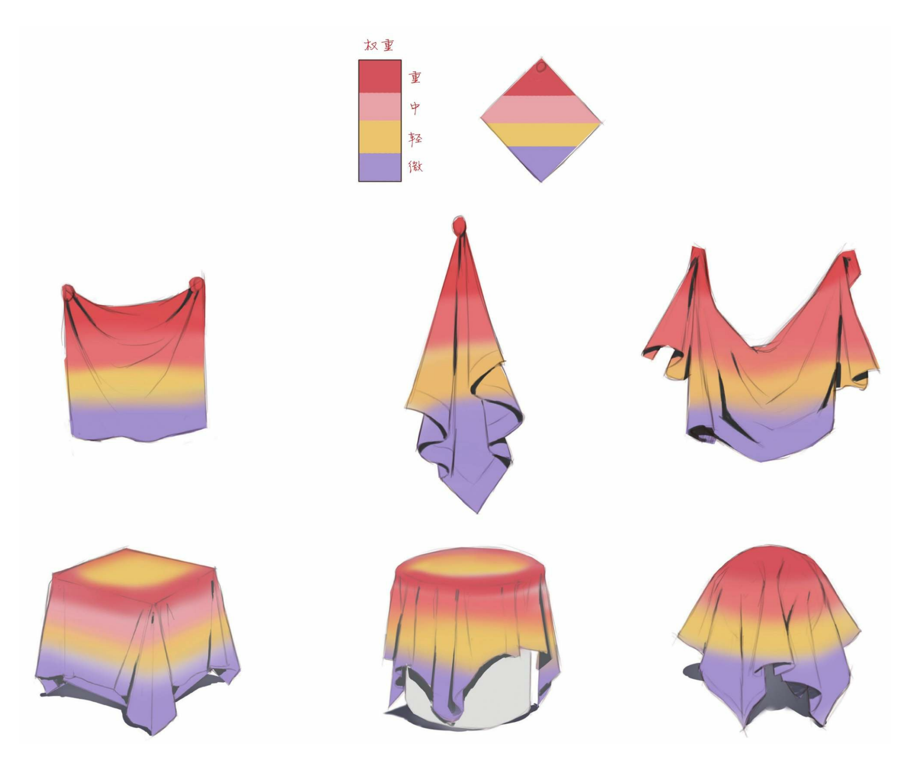
用一个或多个钉子把布固定在墙面上，呈现出的效果示意如下。

通过仔细观察我们会发现，固定钉子的数量和钉子间的距离不同，布的形态变化也不一样，距离钉子越远的布料部分的褶皱越松弛。

此外，在一些三维软件算法中有一个权重的概念。那就是越靠近钉点，软体形状受影响越大，从而形状起伏越明显。越远离钉点，软体形状受影响越小，直至消失。



下图所示为受钉点权重影响，布的颜色变化情况。



下图所示为多个支点作用下布料的形态变化示意图。

手拉裙子时，就会呈现由3个支点撑起的褶皱形式。

9.1.2 外部挤压

在衣服布料没有外部压力的情况下，其形态一般是很规矩的。在衣服布料有压力作用的情况下，就会呈现出不同形态的褶皱。

挤压
挤压
权重
重
中
轻
微

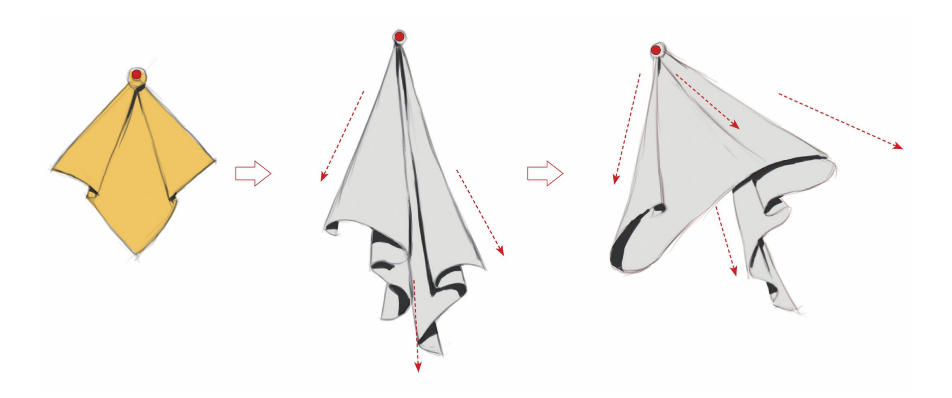
9.2 常见的衣褶形式

前面讲解了衣服布料因为支撑点和压力的变化，会产生不同形式的褶皱。接下来，我们就来梳理分析一下不同形态的褶皱。

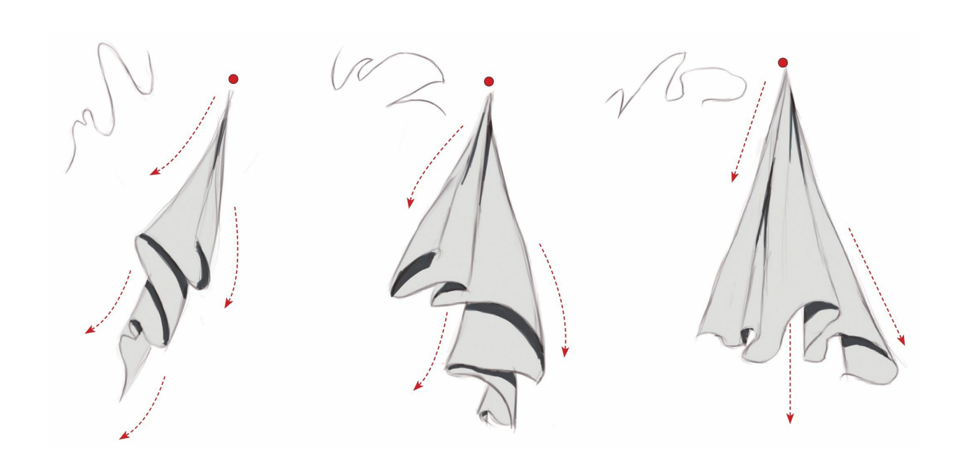
我们可以将衣褶分解成垂落型、管状、螺旋型、兜布型、“之”字形、半搭扣型等多种形式。

9.2.1 垂落型

垂落型衣褶主要是因为衣服布料脱离支撑点后受到重力影响而有韵律地扭转向下直至边缘而产生的，常见于静止的长裙裙摆处。



我们可以先画出衣褶的基本形状和趋势，再根据其曲线对应连接到支撑点上，以表现出完整的衣褶。



9.2.2 管状

管状褶皱算是垂落型皱褶下的一种形式，是因布料被单点悬挂后其余部分受到重力下拉垂落而形成的。这种皱褶的形态像一个圆锥体，圆锥的顶点就是悬挂衣服的支撑点。

下图为管状褶皱的结构剖面图和受到挤压后的效果示意图。

管状褶皱一般出现在长裙下摆或腰带系扎周围。

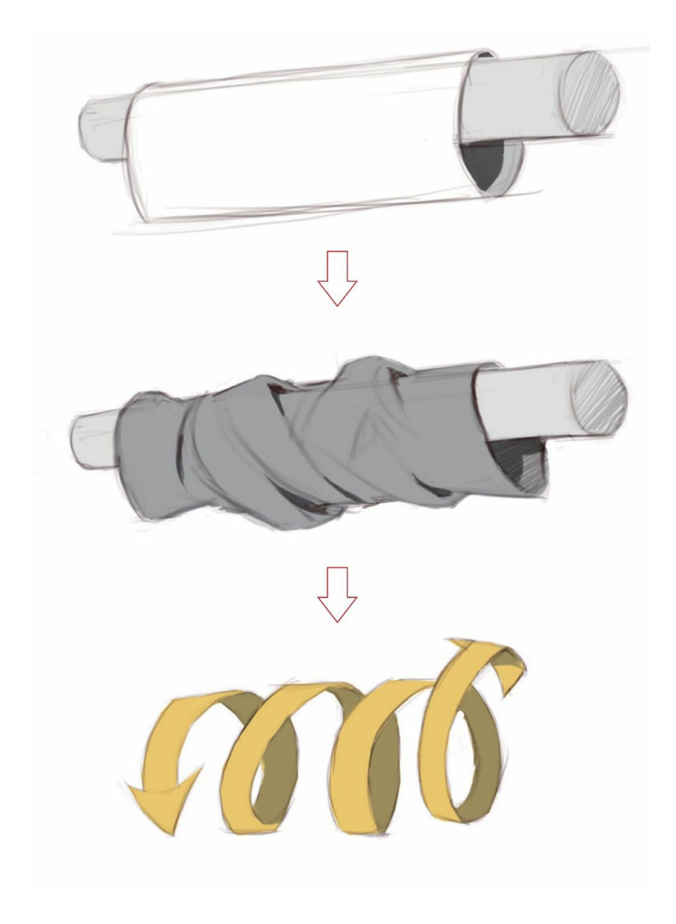
褶皱会从支撑物向外发散，通常出现在被布料包裹的弯曲的关节处，如

9.2.3 螺旋型

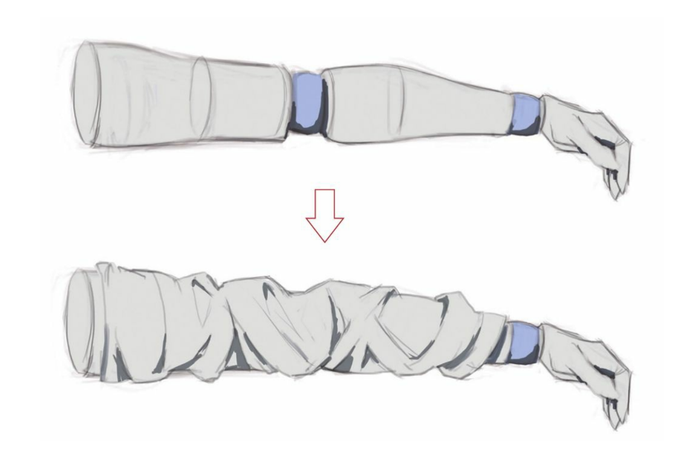
当布料缠绕在圆柱体上产生压缩和扭曲时会形成螺旋型褶皱，这些褶皱会从支撑物向外发散，通常出现在被布料包裹的弯曲的关节处，如

肘部等位置。

与半封锁式褶皱不同，螺旋型褶皱不是一边压缩一边拉伸，而是围绕圆筒均匀地压缩，而且压缩幅度很大，以至于产生了贯通褶皱。

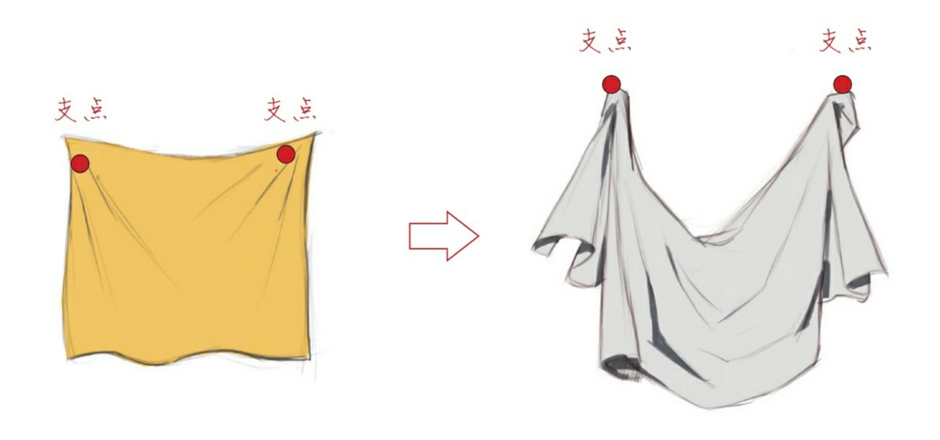


螺旋型褶皱的结构示意如下。

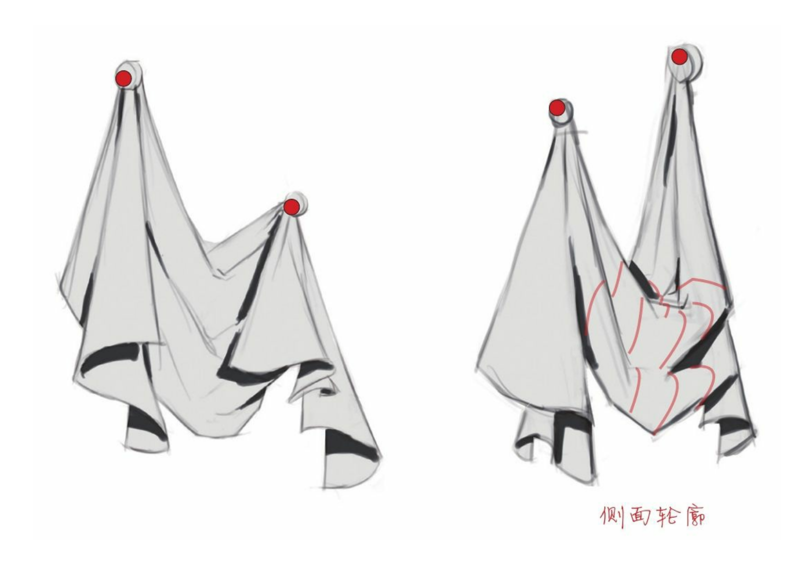


9.2.4 兜布型

兜布型褶皱就是一块布的两端被固定住，且有一定的距离，其余部分受到重力影响而下垂，这样会产生几组“V”字形的褶皱，越往下褶皱越松散。

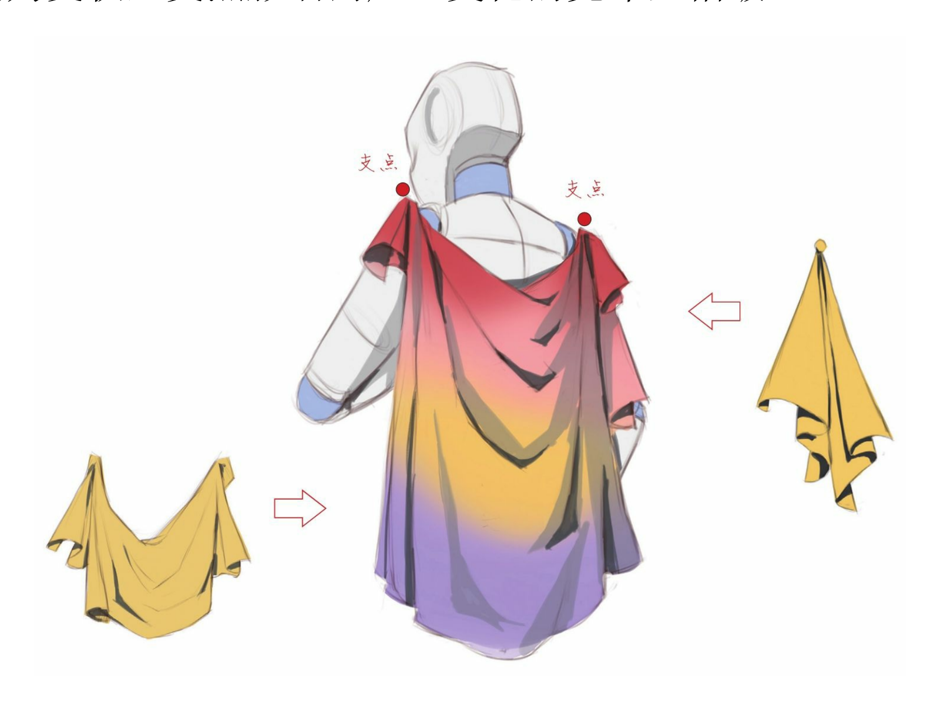


兜布型褶皱在不同支点位置时的效果及侧面效果示意如下。



兜布型褶皱和掉落折叠褶皱的组合效果示意如下。

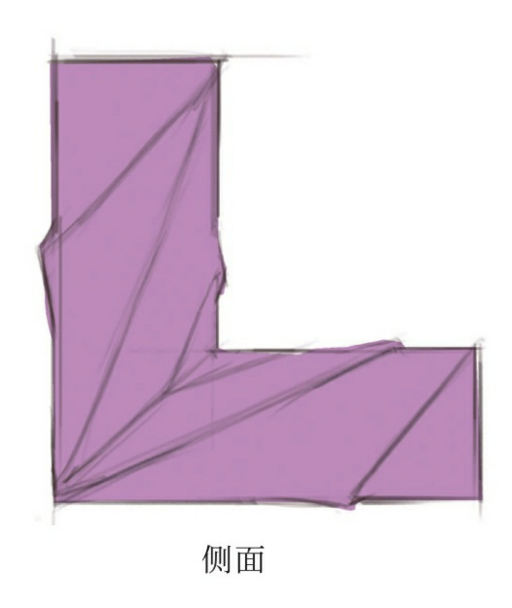
人披披肩时会呈现出非常典型的兜布型褶皱。下面笔者用颜色标注了披肩因为受权重支点影响而产生变化的兜布型褶皱。



9.2.5 “之”字形

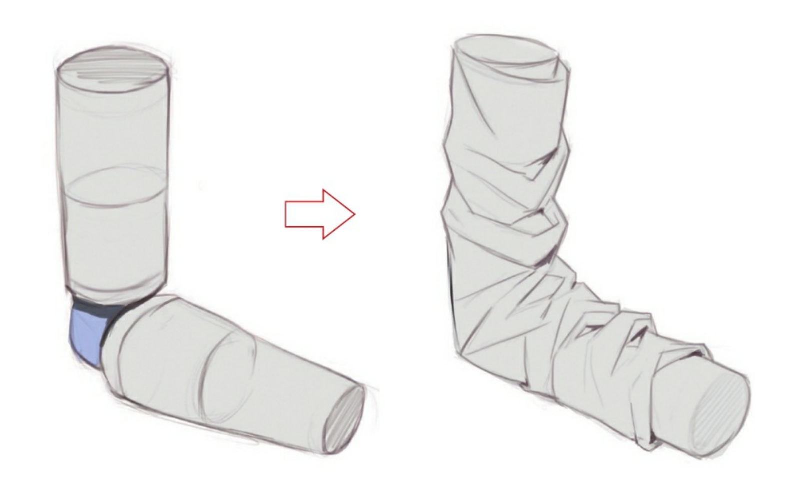
“之”字形褶皱是一种混合型褶皱，布料在受到重力和阻力双重作用时会产生这种皱褶。这种皱褶常出现在高筒衣领、手腕和裤腿处。

下图所示为“之”字形褶皱的侧面效果。

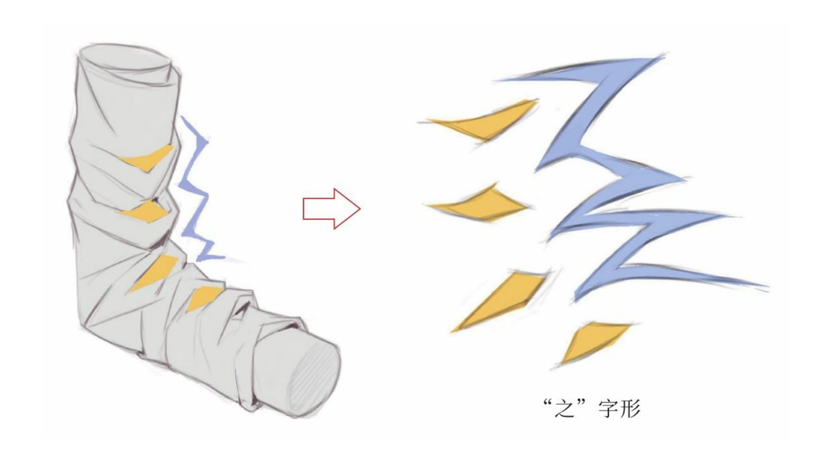


侧面

“之”字形皱褶的造型结构原理示意如下。



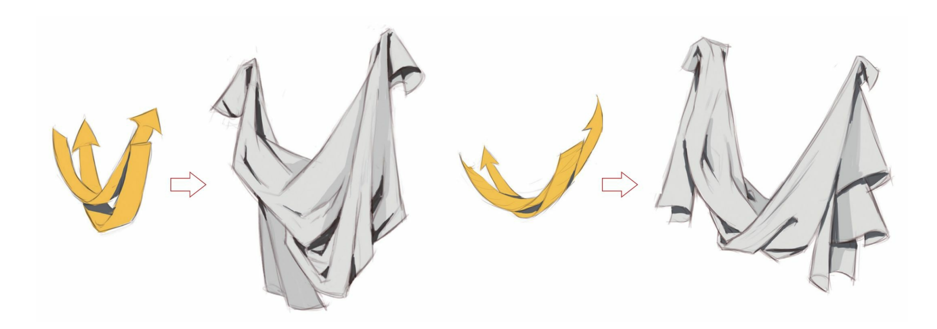
在绘画表现时，越接近手臂弯曲处的布料，其“之”字形结构越密集，根据手臂的上下透视关系，“之”字形结构也会随着透视而变化。



9.2.6 半搭扣型

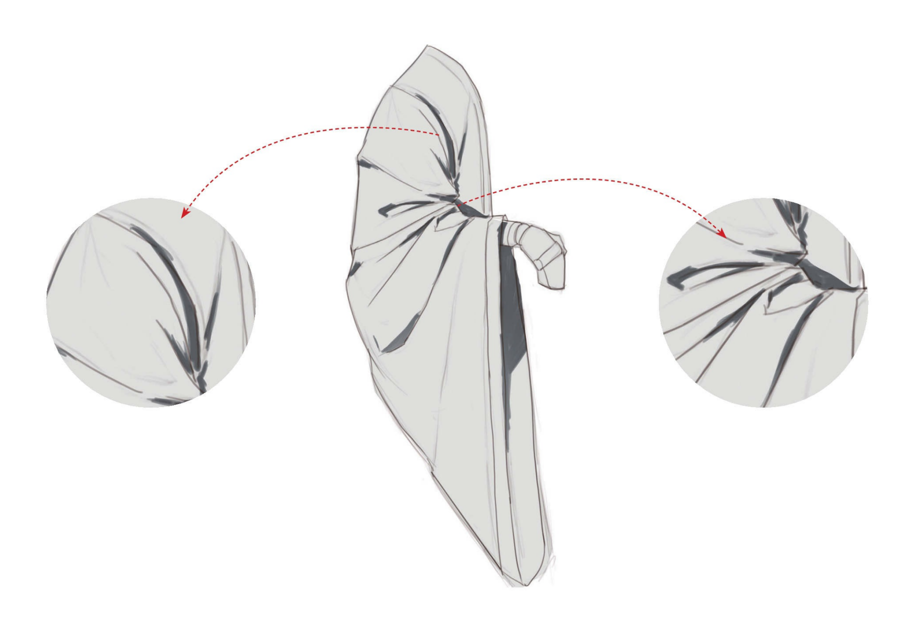
半搭扣型褶皱产生的原理是假设一个物体上面套了一层布，当物体朝一侧弯折时，弯折的地方就会产生半封锁式的半搭扣型褶皱。

半搭扣型褶皱常出现在衣物的转折处，在这个区域布料因为压力的作用相互折叠，且起皱凸出。



当膝关节弯曲时，腿部会拉扯衣物，膝盖后侧的布料会呈现出较多的凸起褶皱。

当手臂弯曲时，也会呈现出半搭扣型褶皱。



9.3 衣褶的基本练习

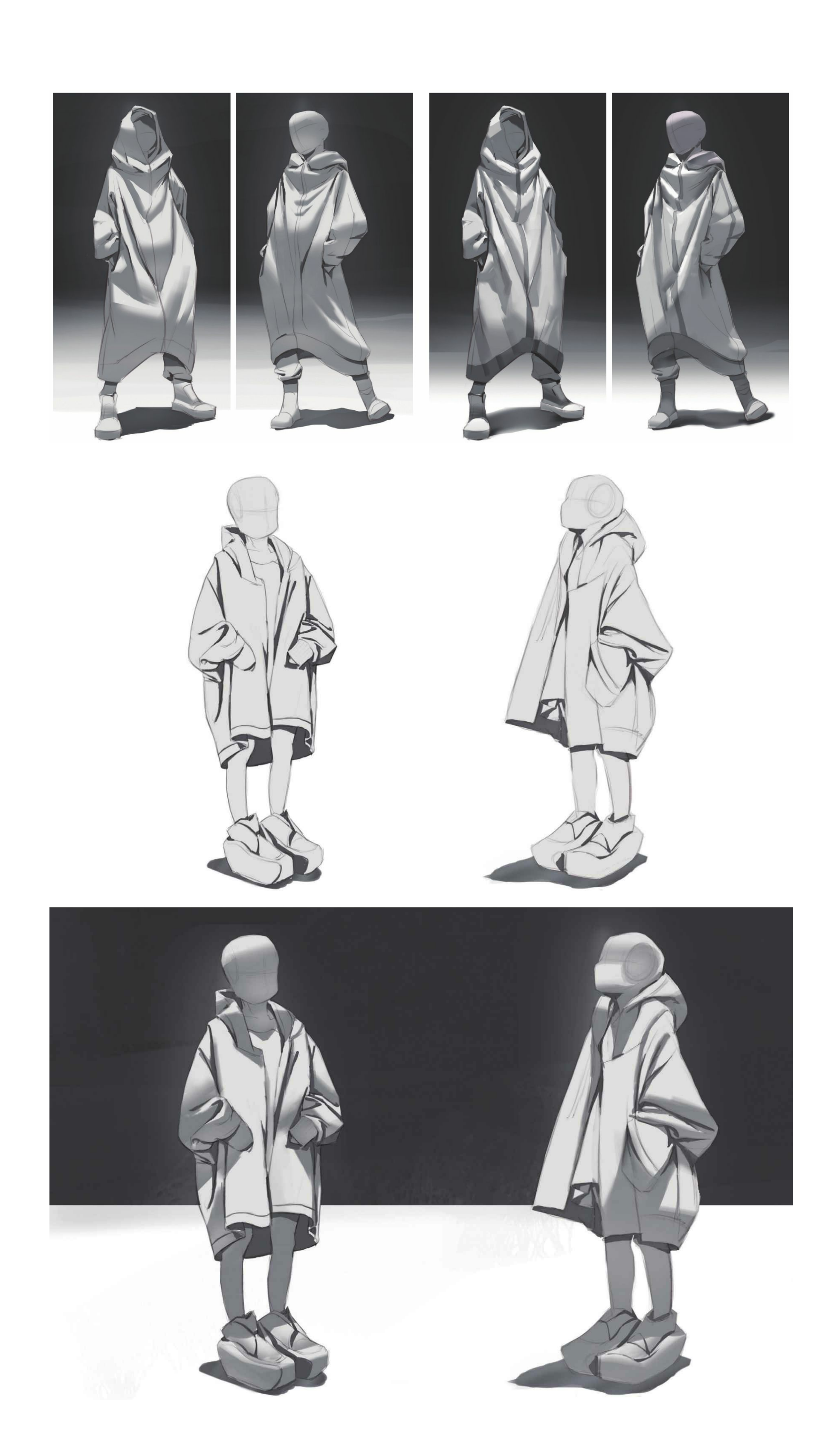
当我们了解了前面所讲的几种衣褶后，就可以进行褶皱的综合表现练习了，一般需要表现出一种或几种衣褶的形态，过程中最重要的是学会分析受力和简化衣褶结构。

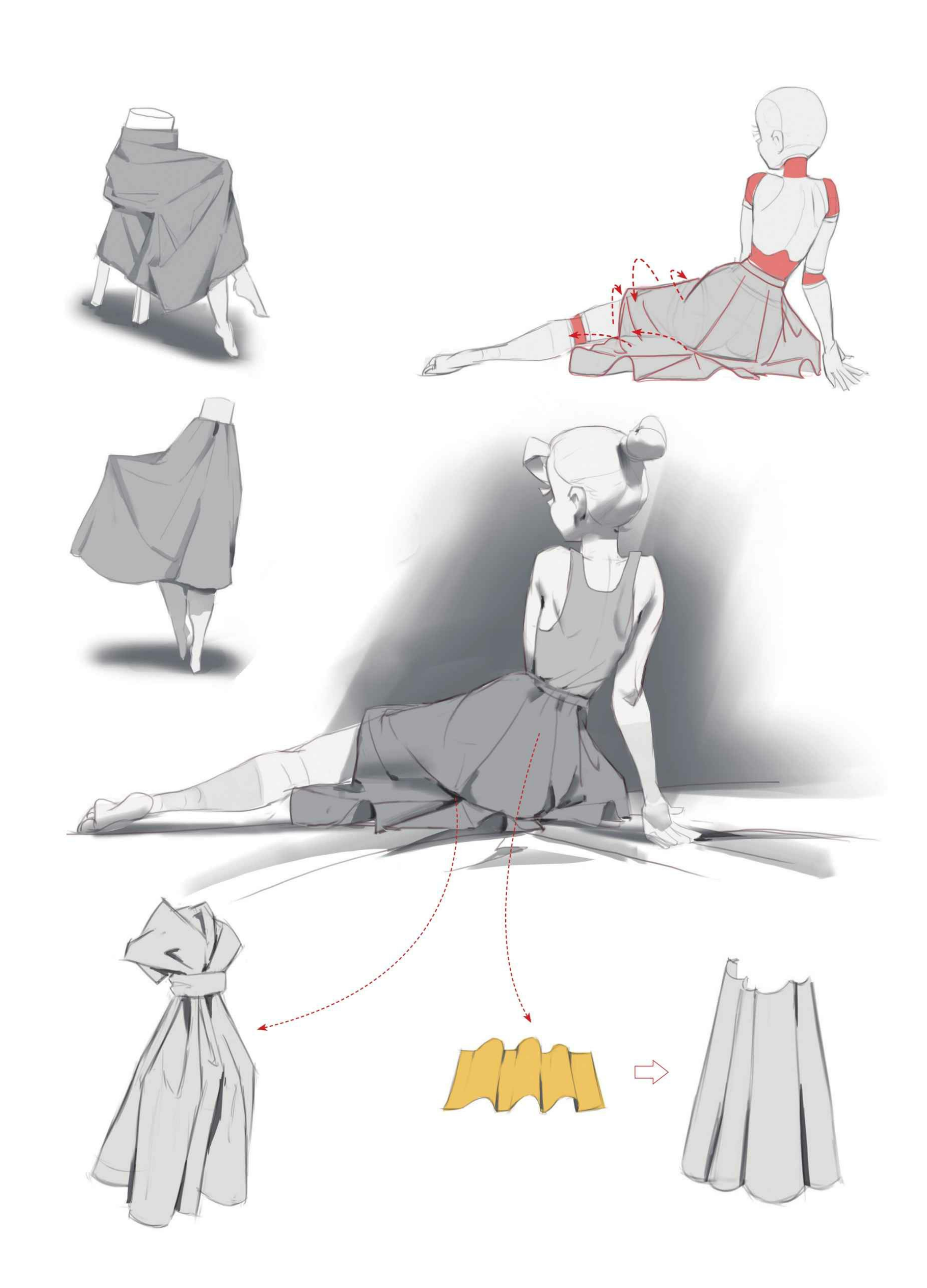
9.3.1 衣褶的概括练习

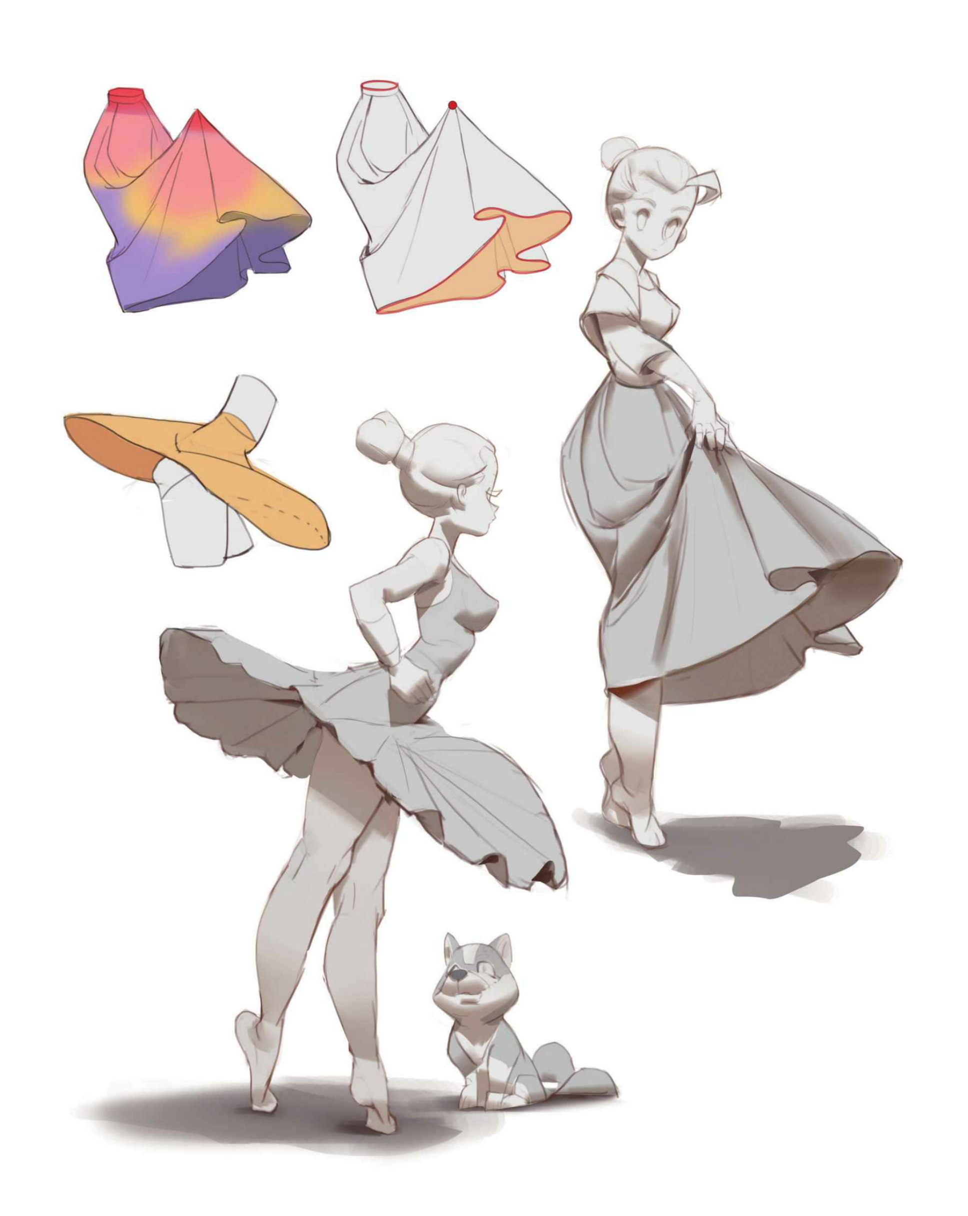
我们在对照实物或参考照片练习衣褶时，通常会发现衣褶非常复杂而难以下笔。我们可以按照之前所学的知识把复杂的褶皱结构简化，再做一定的夸张处理，这样表现出的褶皱会更加有张力。

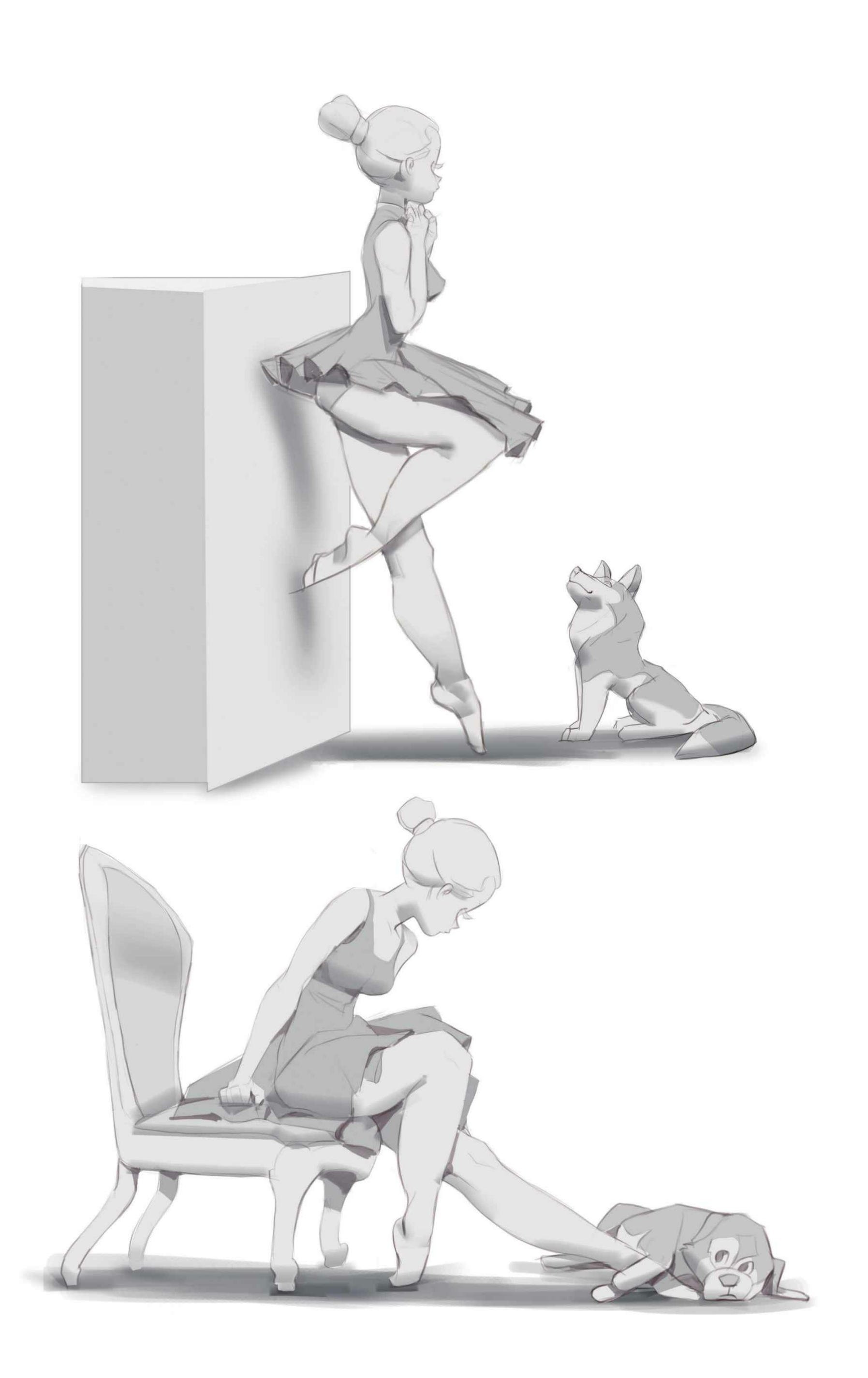
以下图为例，从照片中分析蓝色的受力支点，注意每个支点向外发散的褶皱不要超过4条，否则就会显得凌乱。蓝色的受力支点不需要归纳太多，画出几个主要且明显的就可以。将服装受光面与背光面大致归纳出来，尽量符合亮暗交叉这样的变化规律，这样看起来会更加有条理。

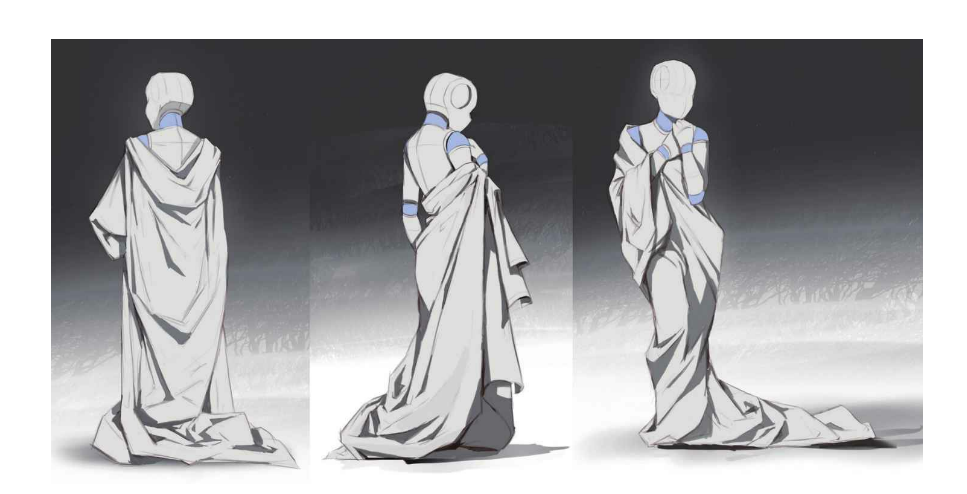
分析后画出线稿，将完全不受光影响的区域涂黑，并使受光面与背光面之间的过渡自然一些。

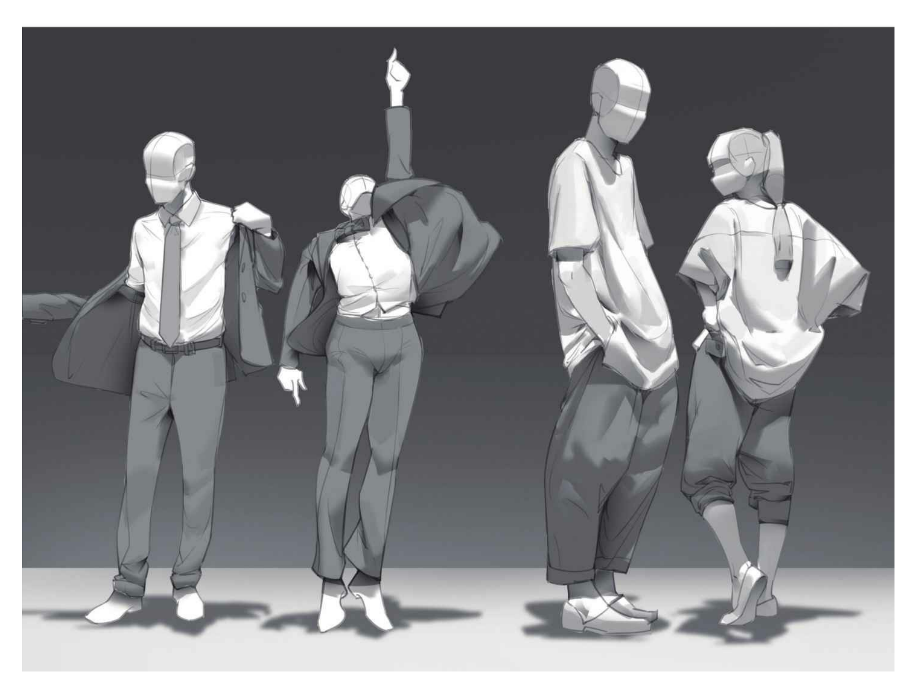


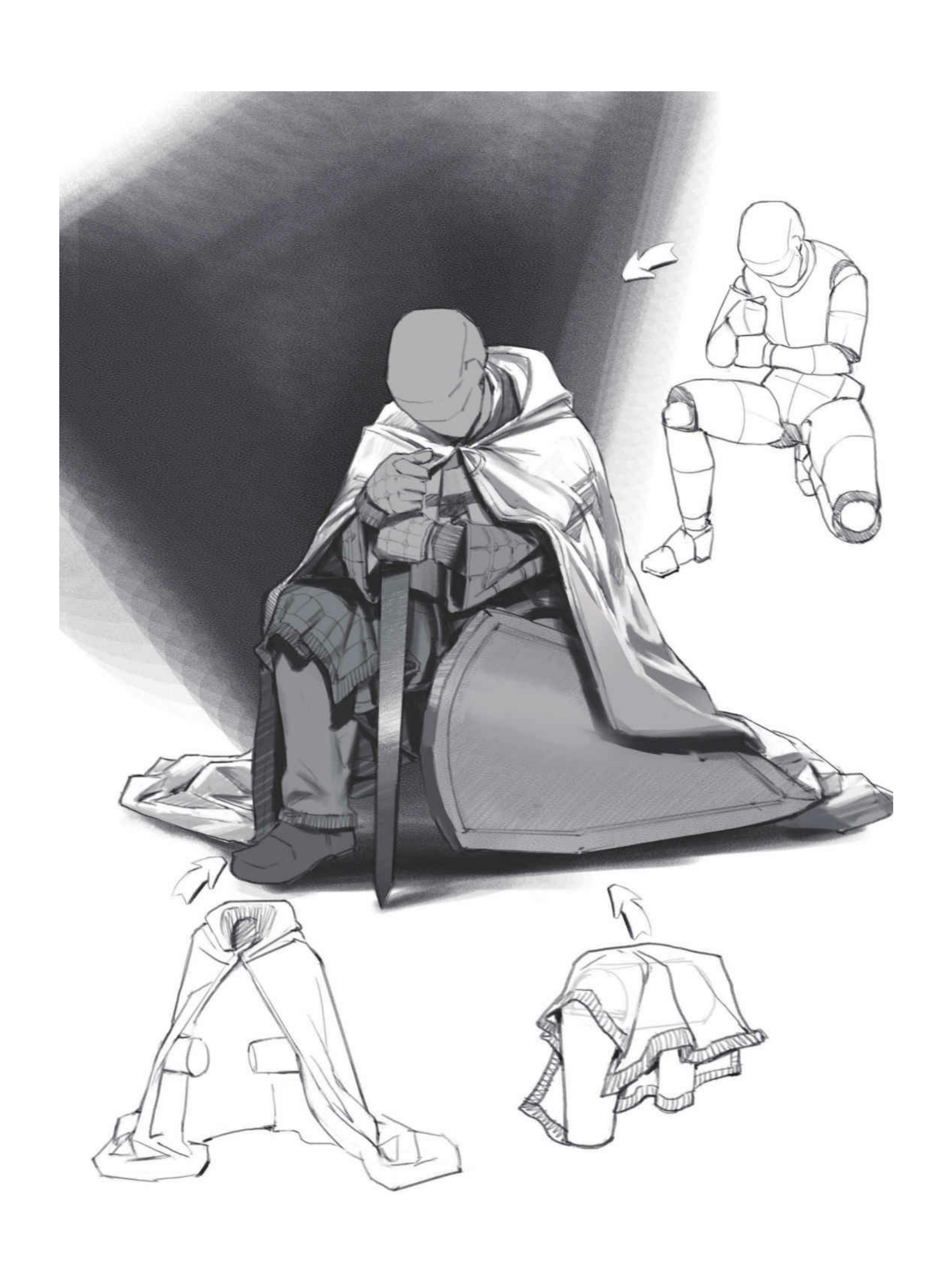


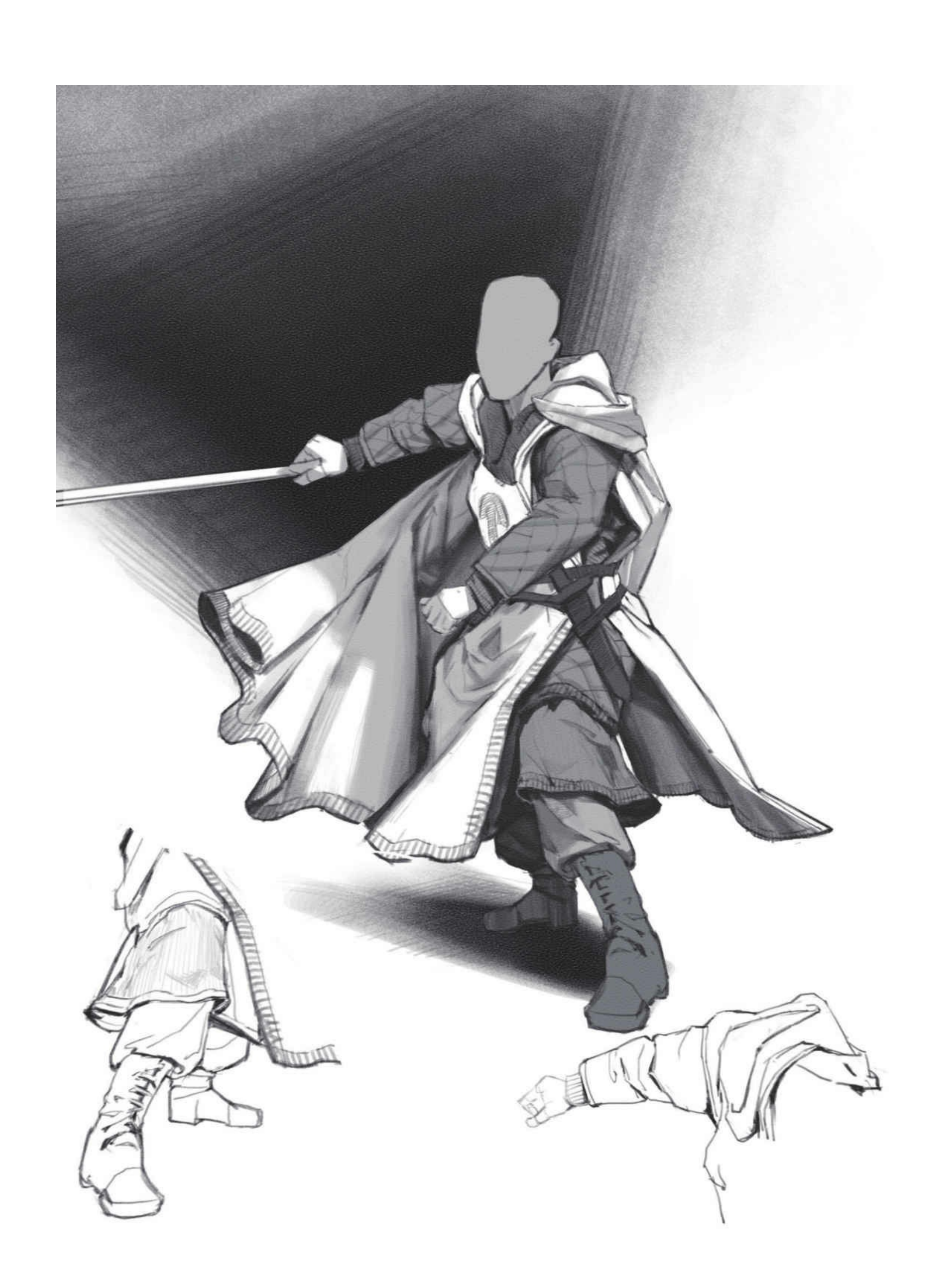


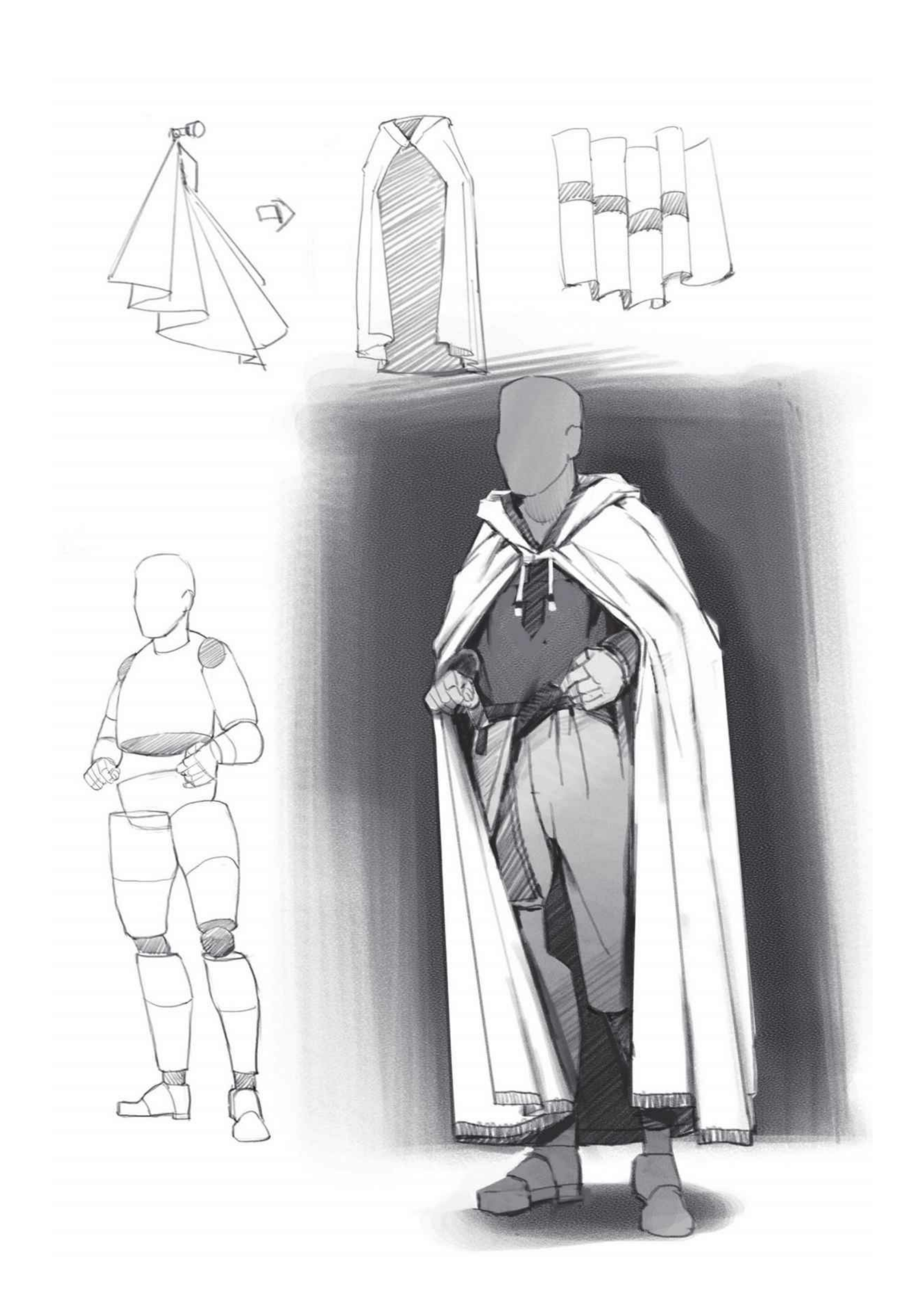


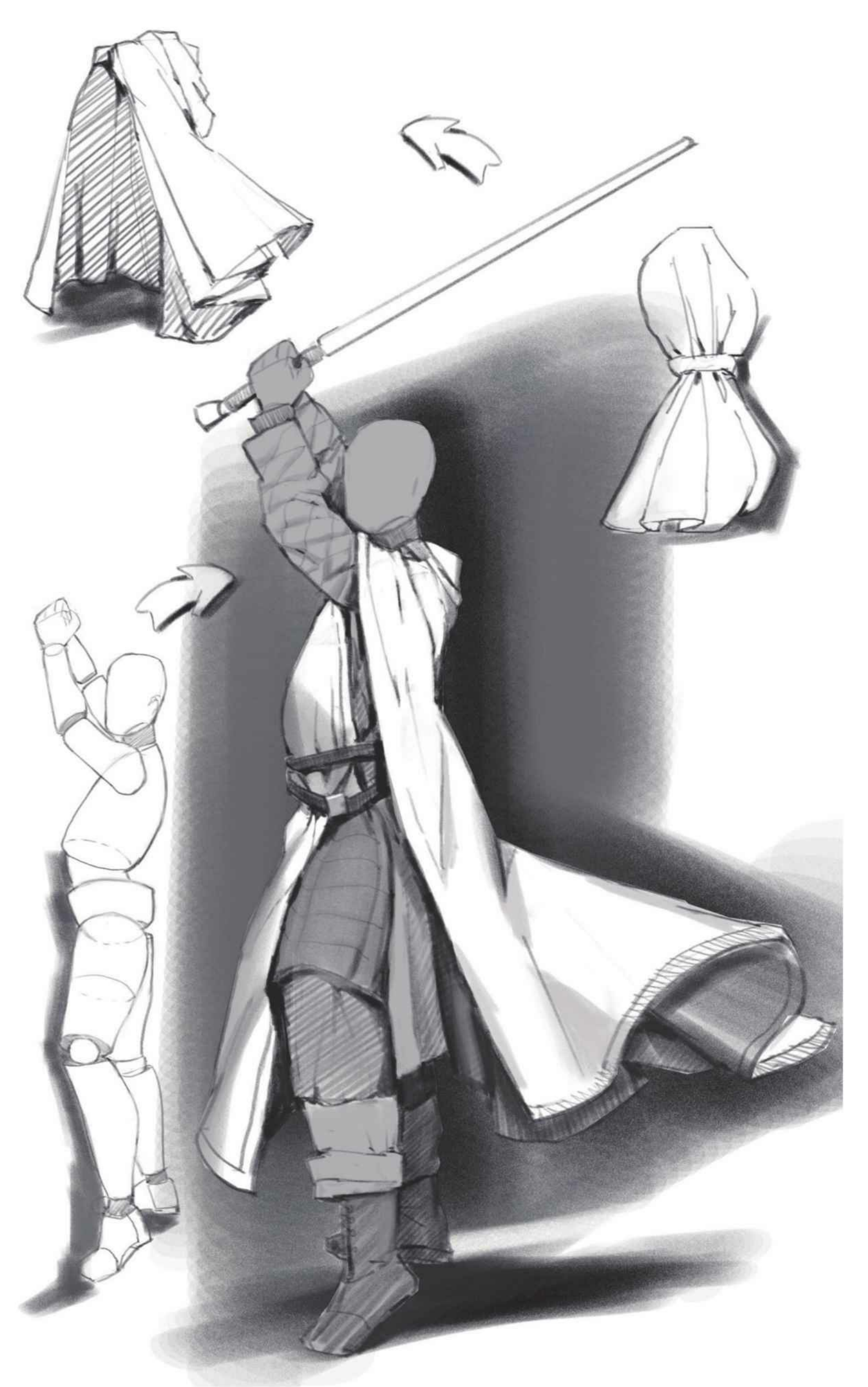


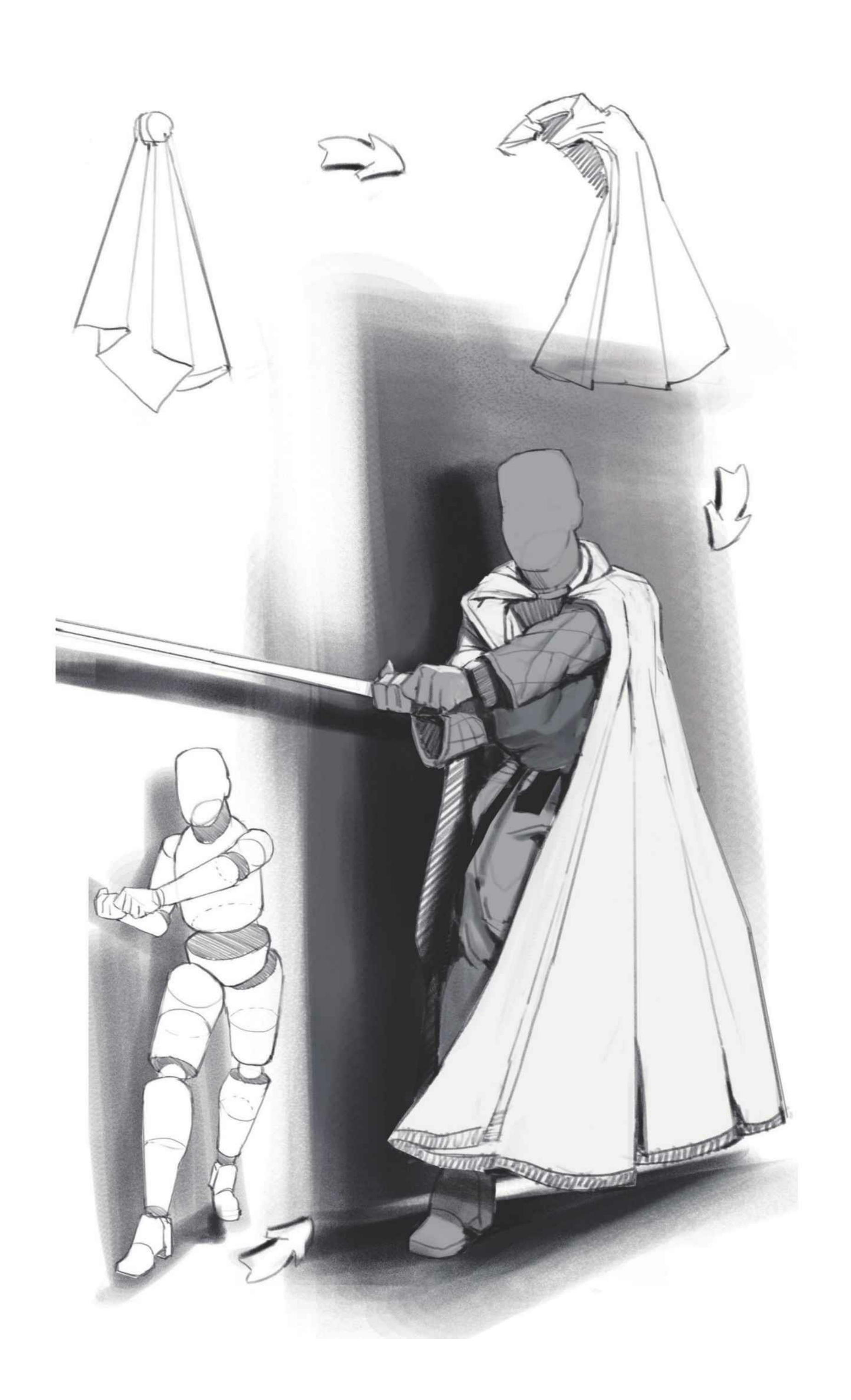


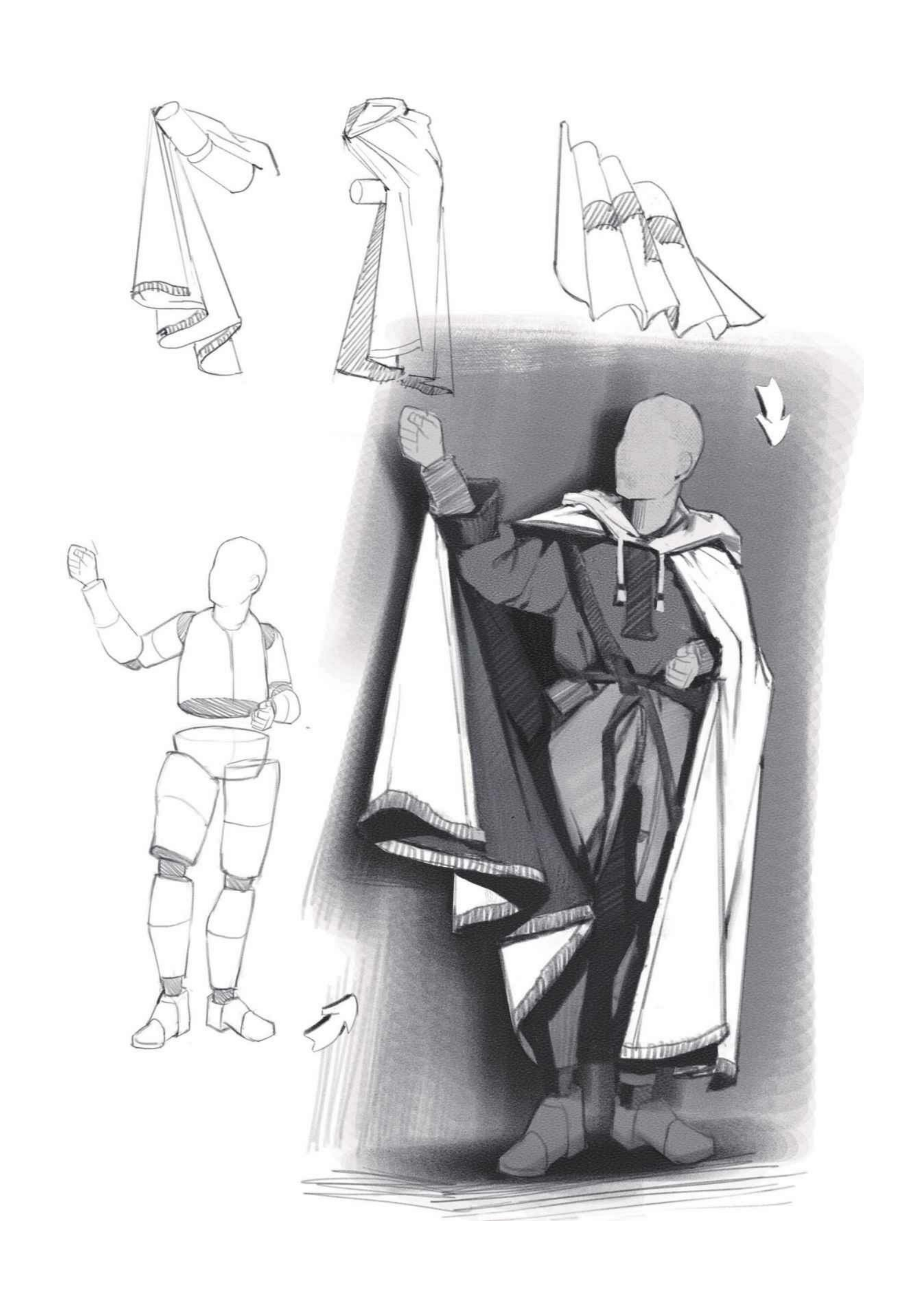












9.3.2 衣褶与人体的关系

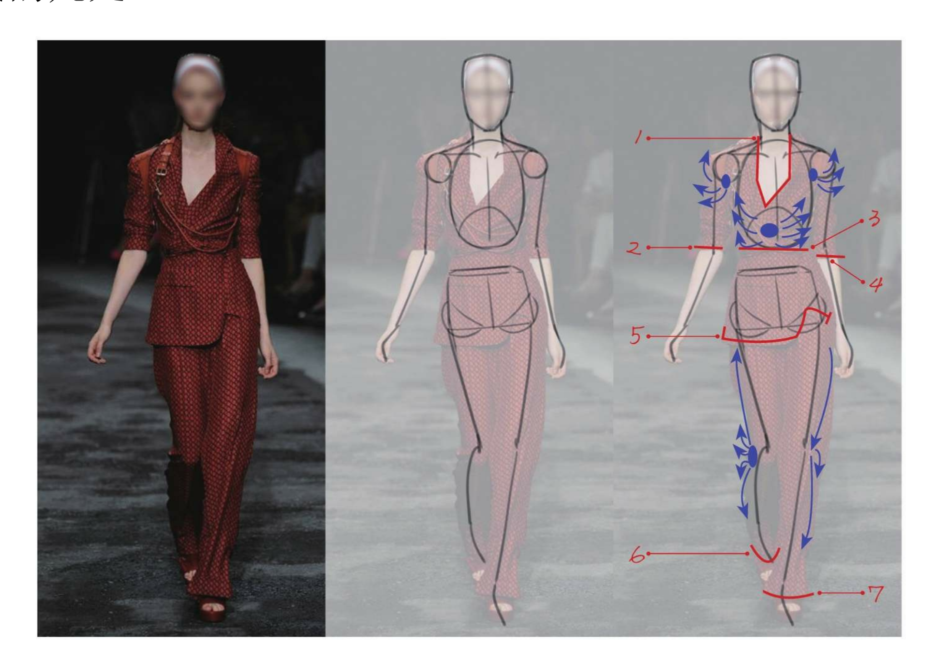
学会绘制人体后，大家最想做的应该就是给人体“穿”衣服，但只分析、归纳照片中的衣褶关系还远远不够，还要学会分析不同人物的服装剪裁分割效果。

这里所讲的服装剪裁与服装设计里的概念不同，是指衣服怎样将人体分割出合适的比例。比例分割好后，再根据人体结构转折画出衣褶，

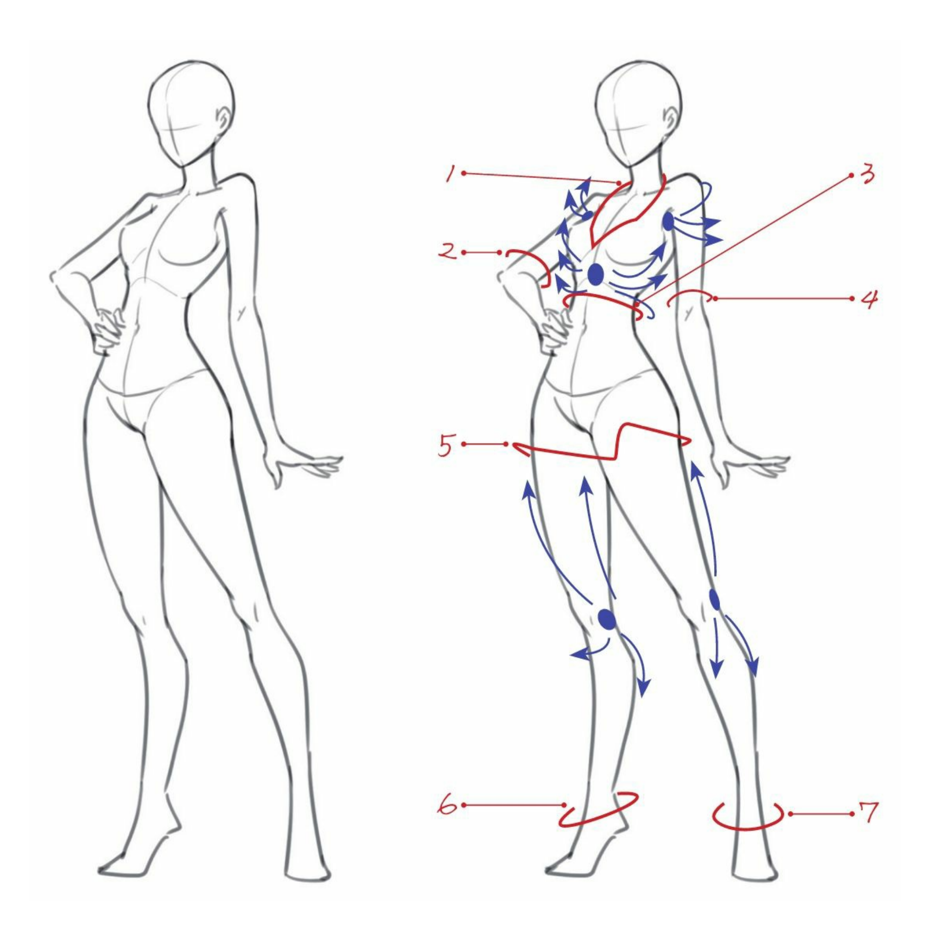
这样才能使画出的人体真实又好看。

这里讲解一个以照片为参考的训练方法。

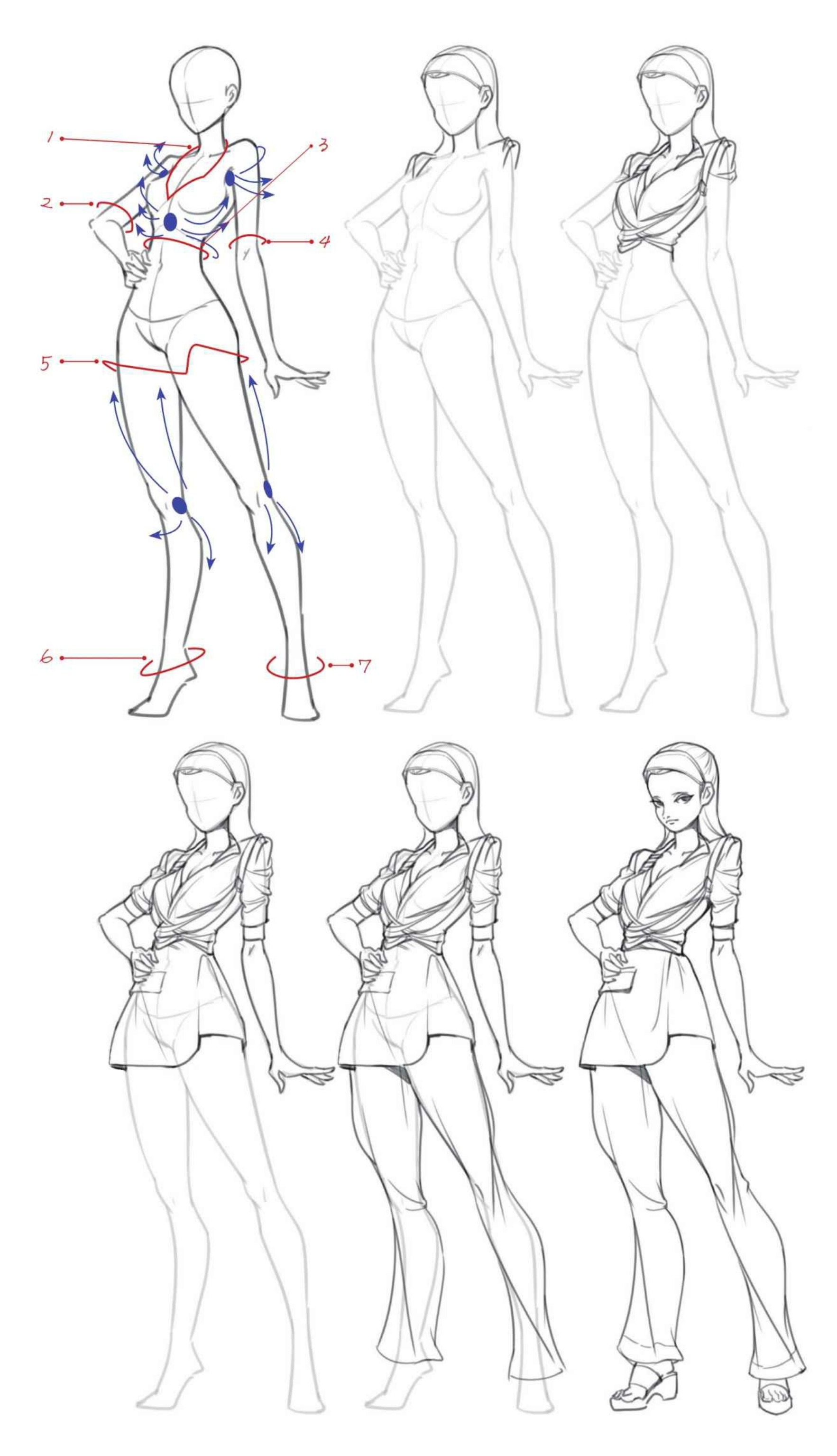
选择一张照片，最好是走秀的照片，分析出照片中人物的结构，在人体结构中标示出衣服的7处剪裁线（红色部分），注意人体结构与剪裁线之间的位置关系。分析衣褶的受力挤压点（蓝色部分），归纳出明显且重要的几处。



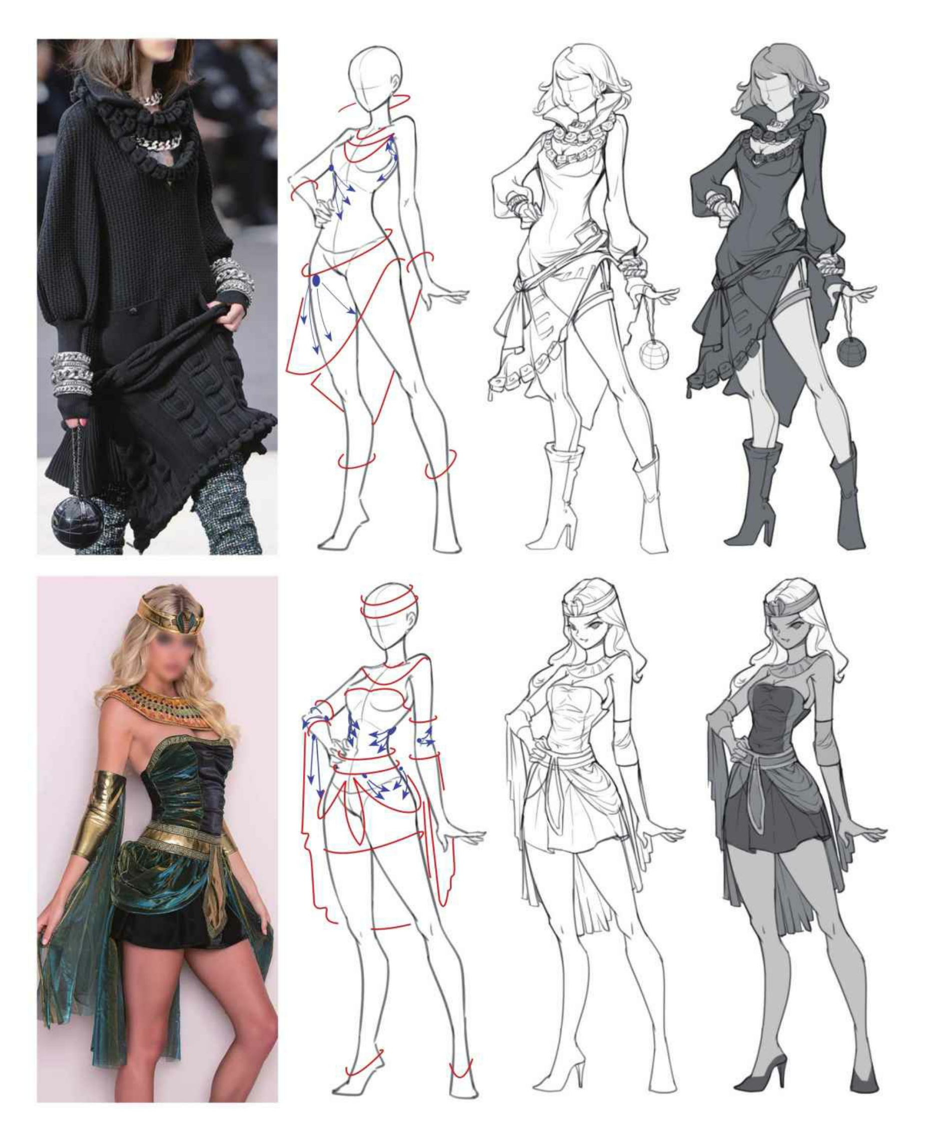
分析完成后画出一个不一样的动作，在新动作中找到刚刚标记的剪裁线和受力挤压点的位置。注意在动作变化后，我们要通过人体结构与剪裁线、受力挤压点的空间位置关系去分析褶皱的表现形式。



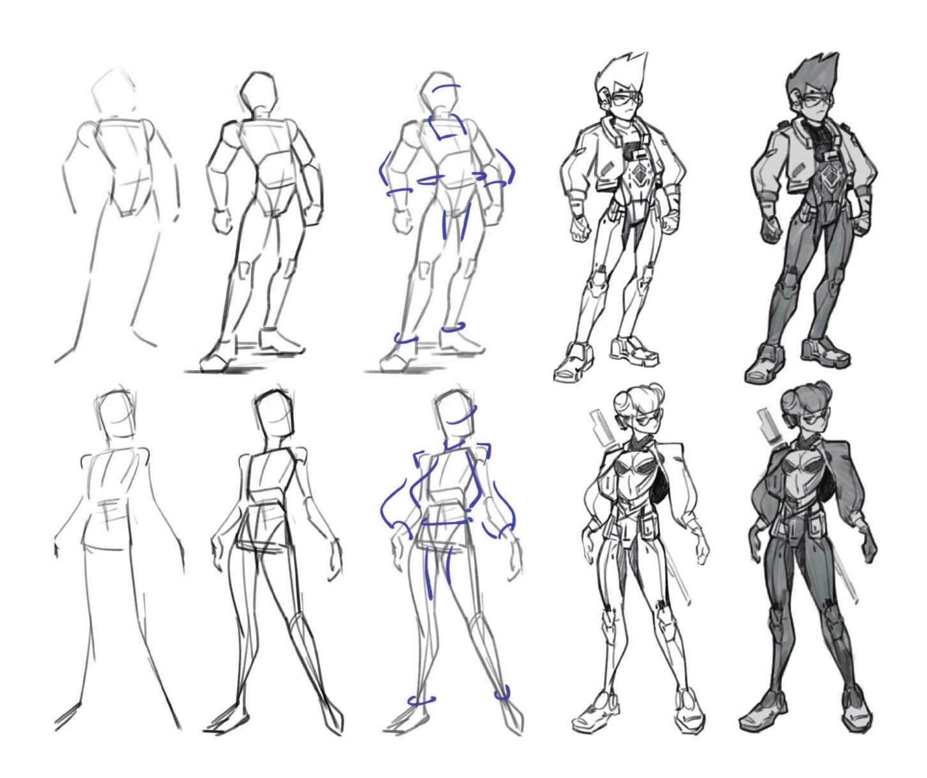
根据剪裁线和受力挤压点进行细化。



日常可以多搜集一些照片作为素材，练习表现衣褶与人体的关系。



掌握以上方法后，可以自行设定人物的动作和服装的样式。

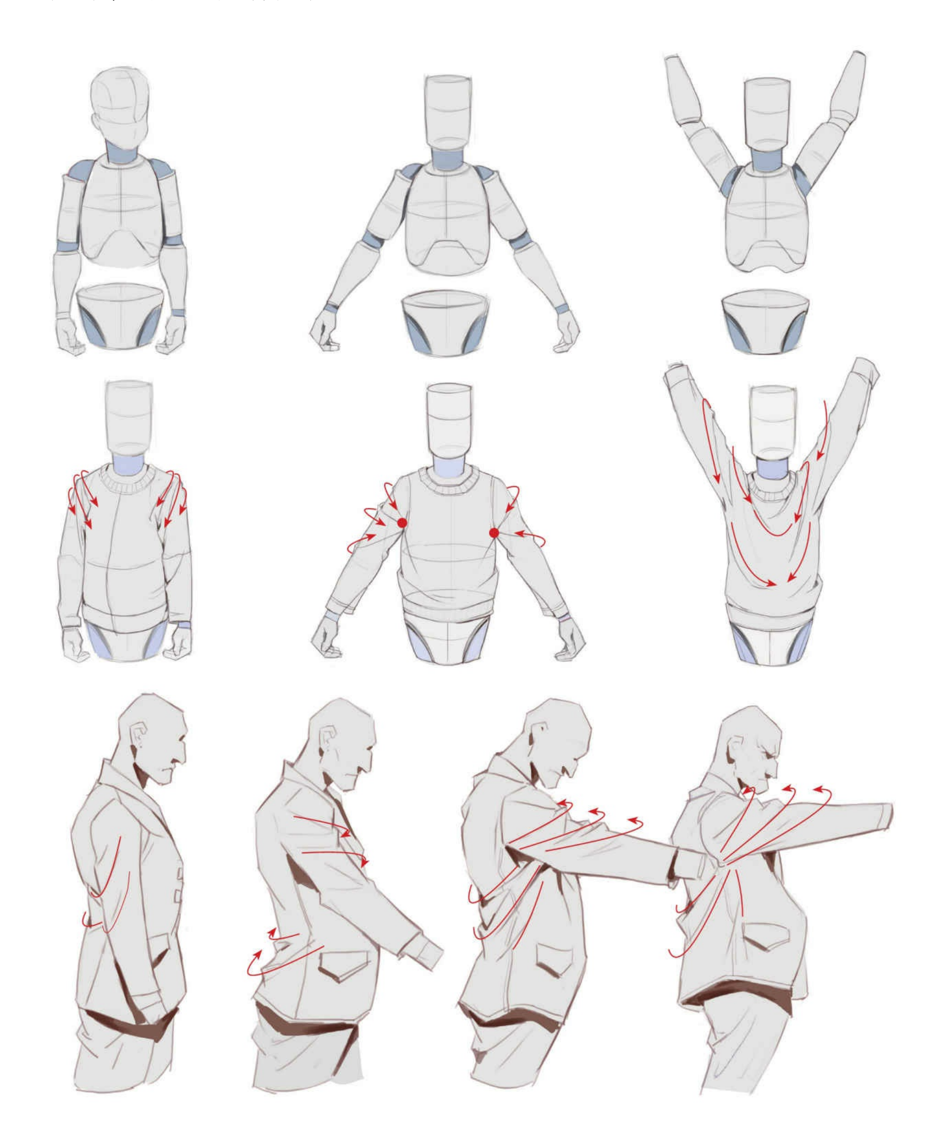


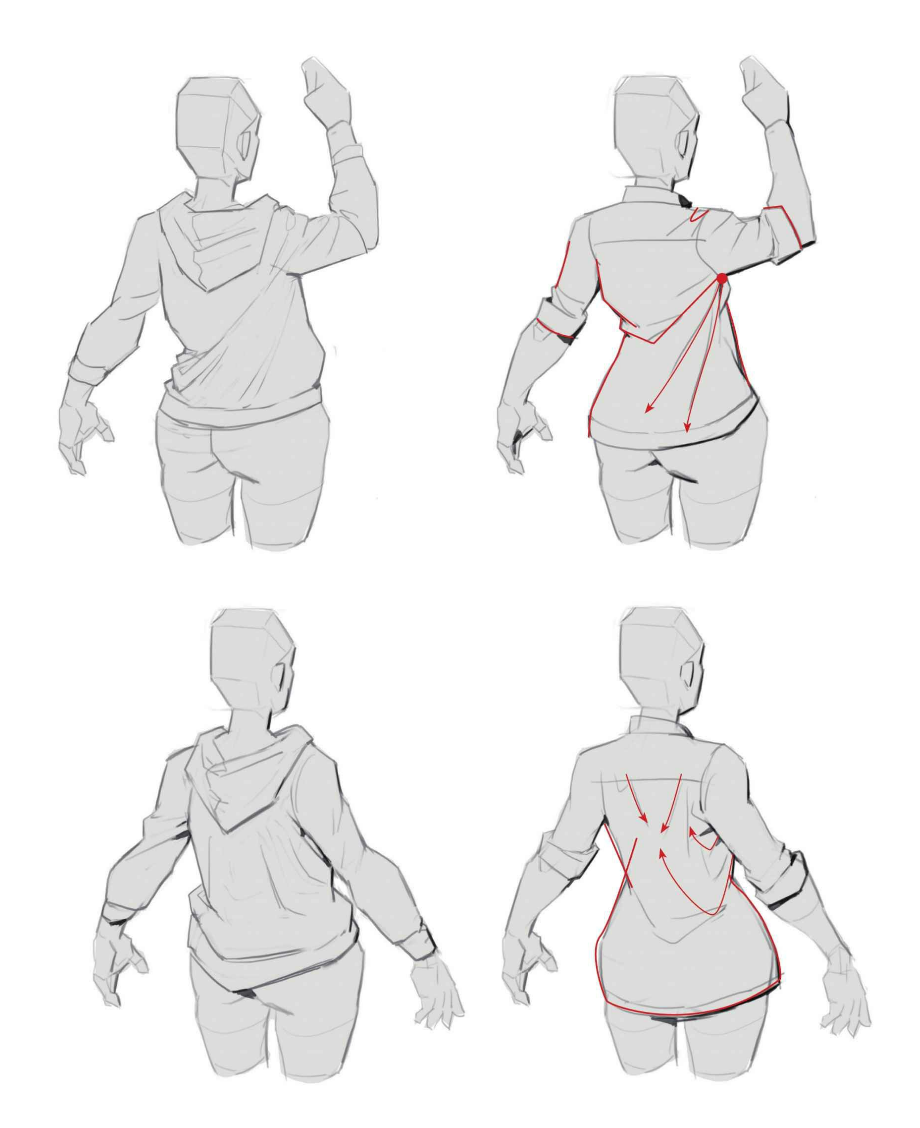
调整角色的体型和动态，再加入不同风格的服饰和道具，使人物的服装褶皱更加生动、有趣。

画出更加夸张的体型和服饰道具，使角色看上去更美式。

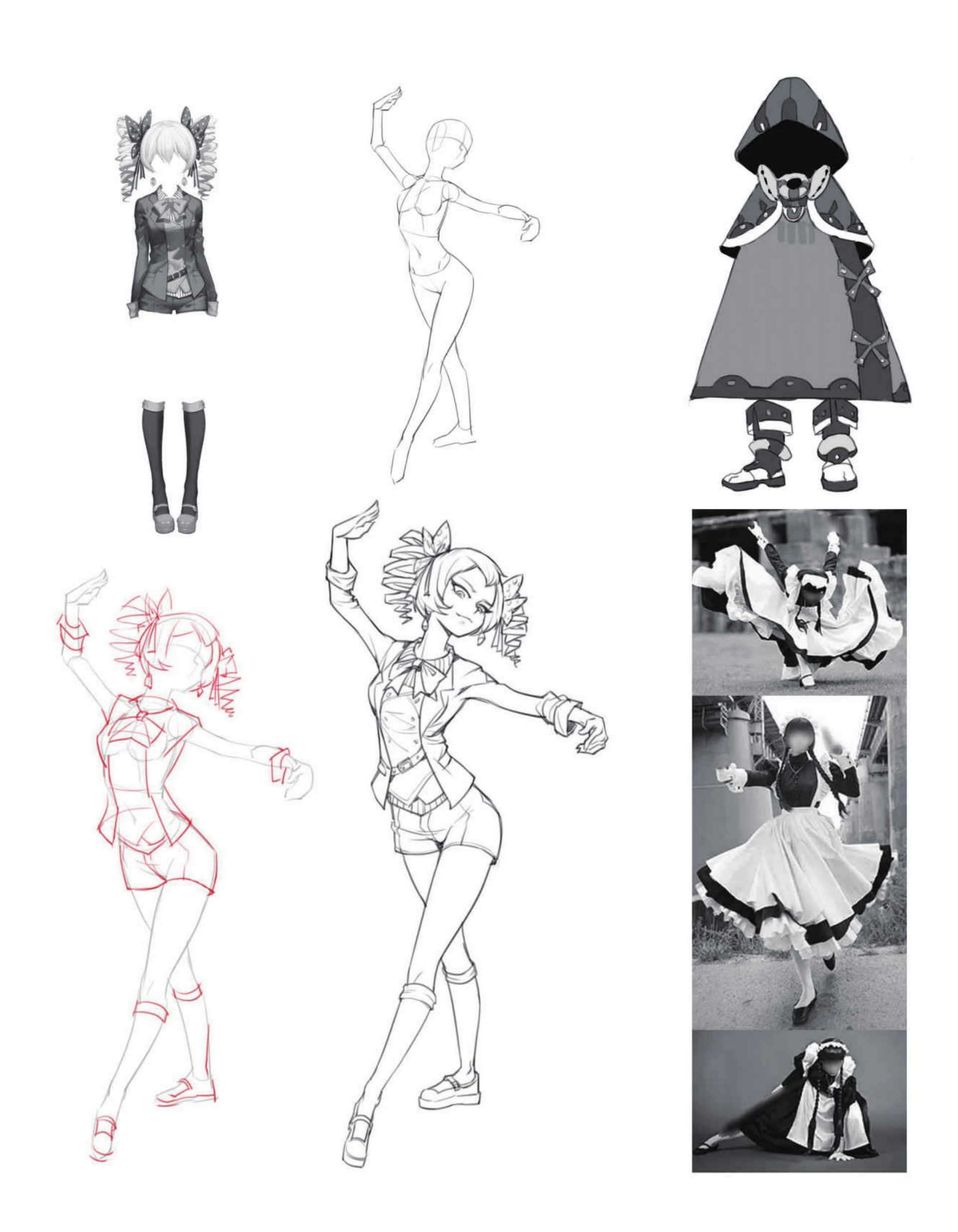
更多专项训练

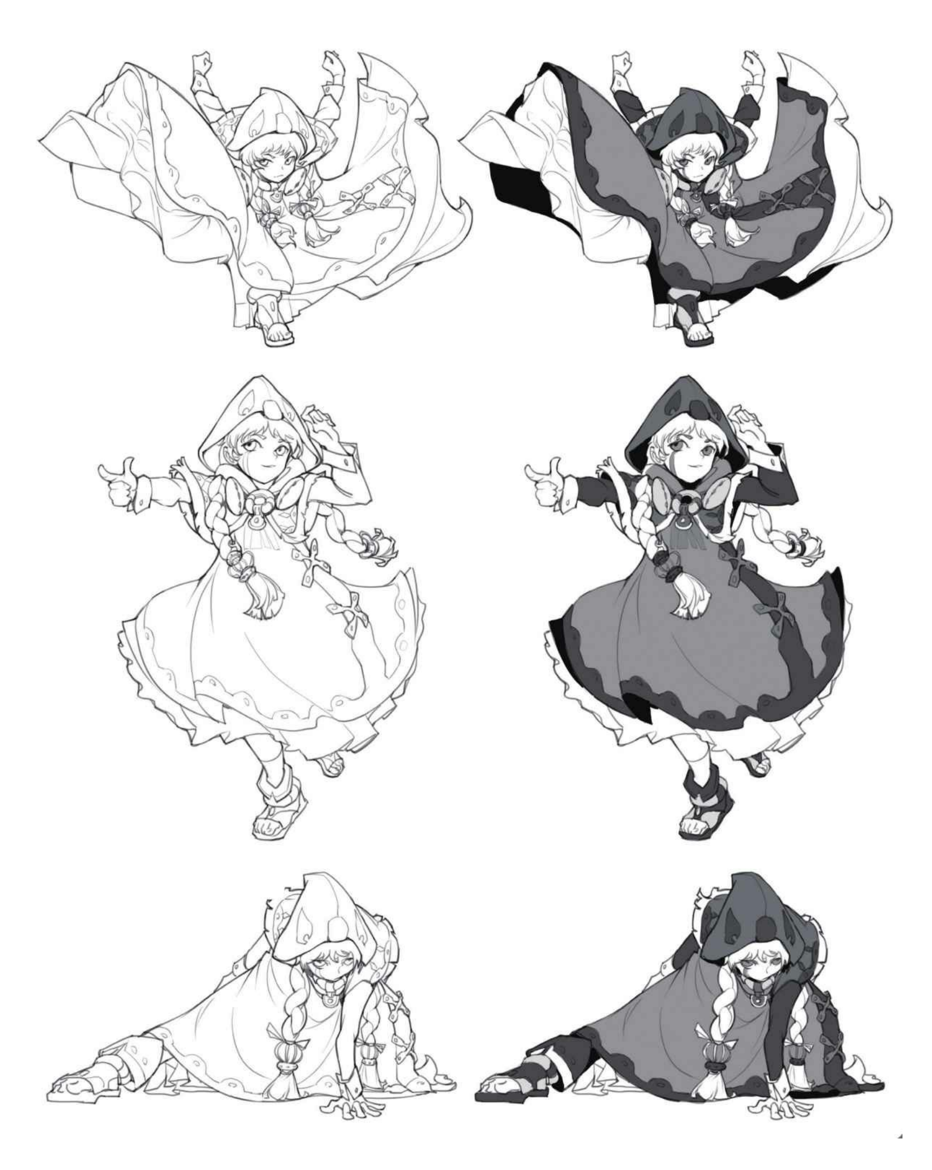
做一组抬臂时的衣褶练习。



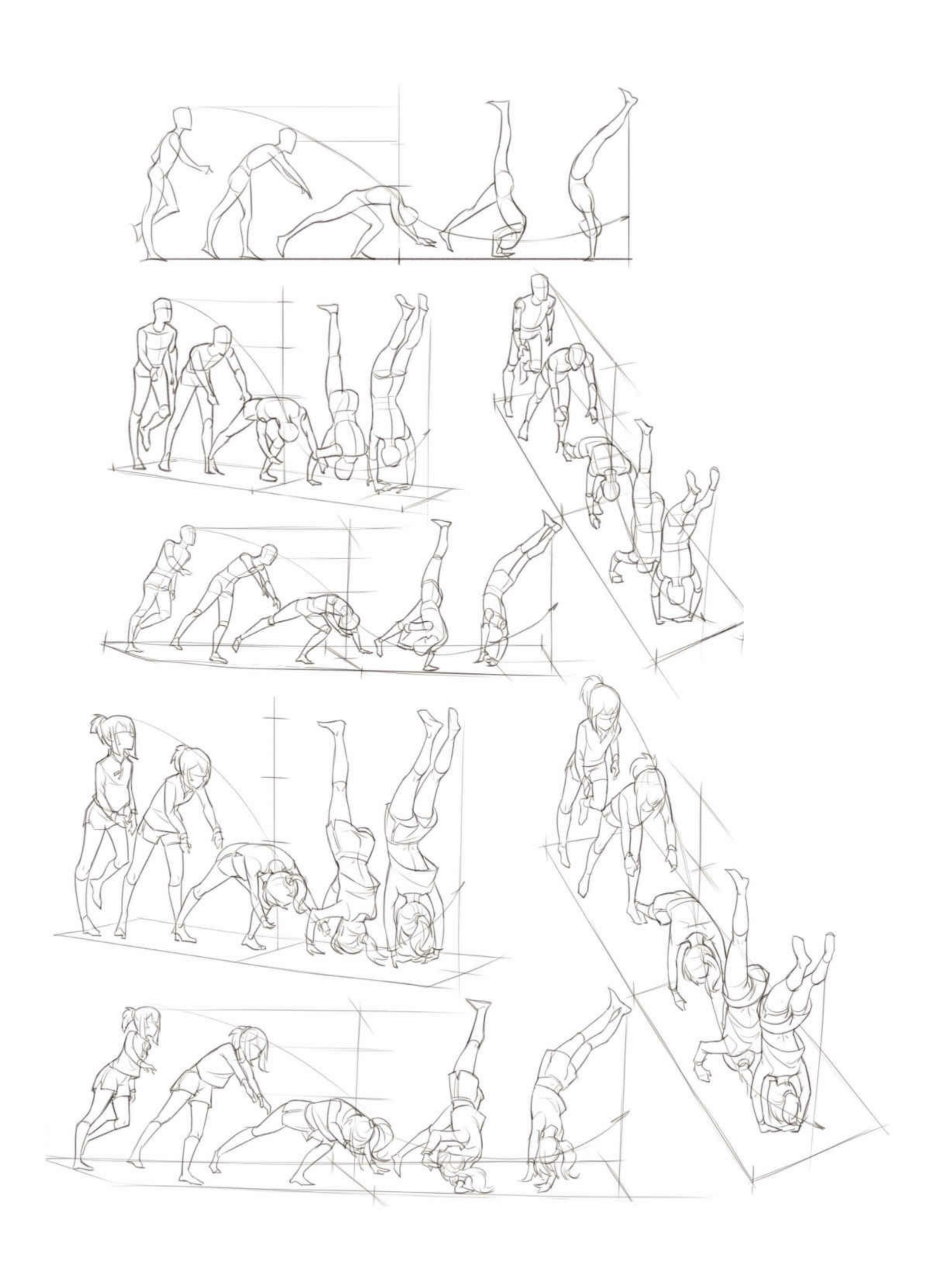


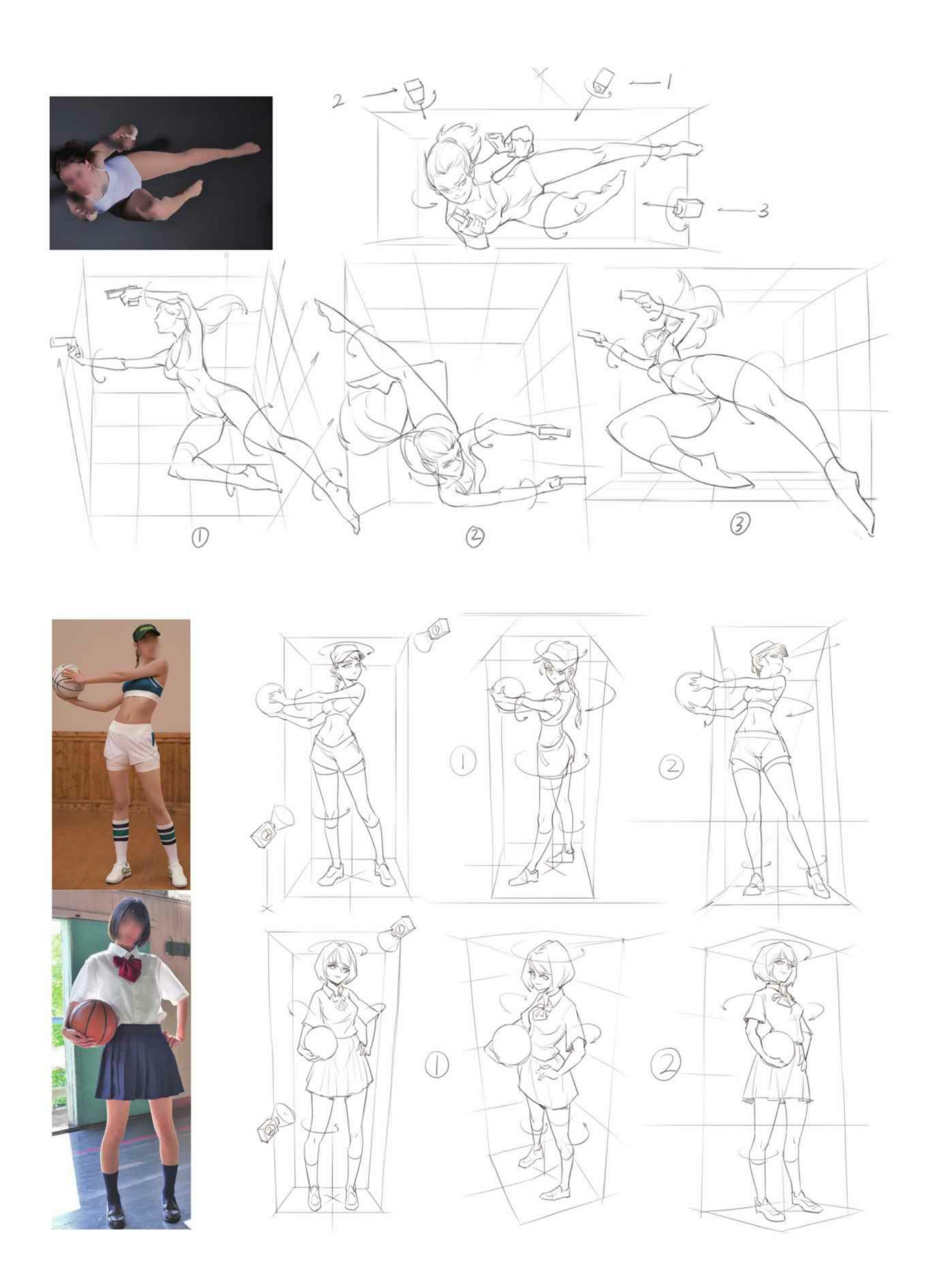
参考照片做一组服装设定练习。



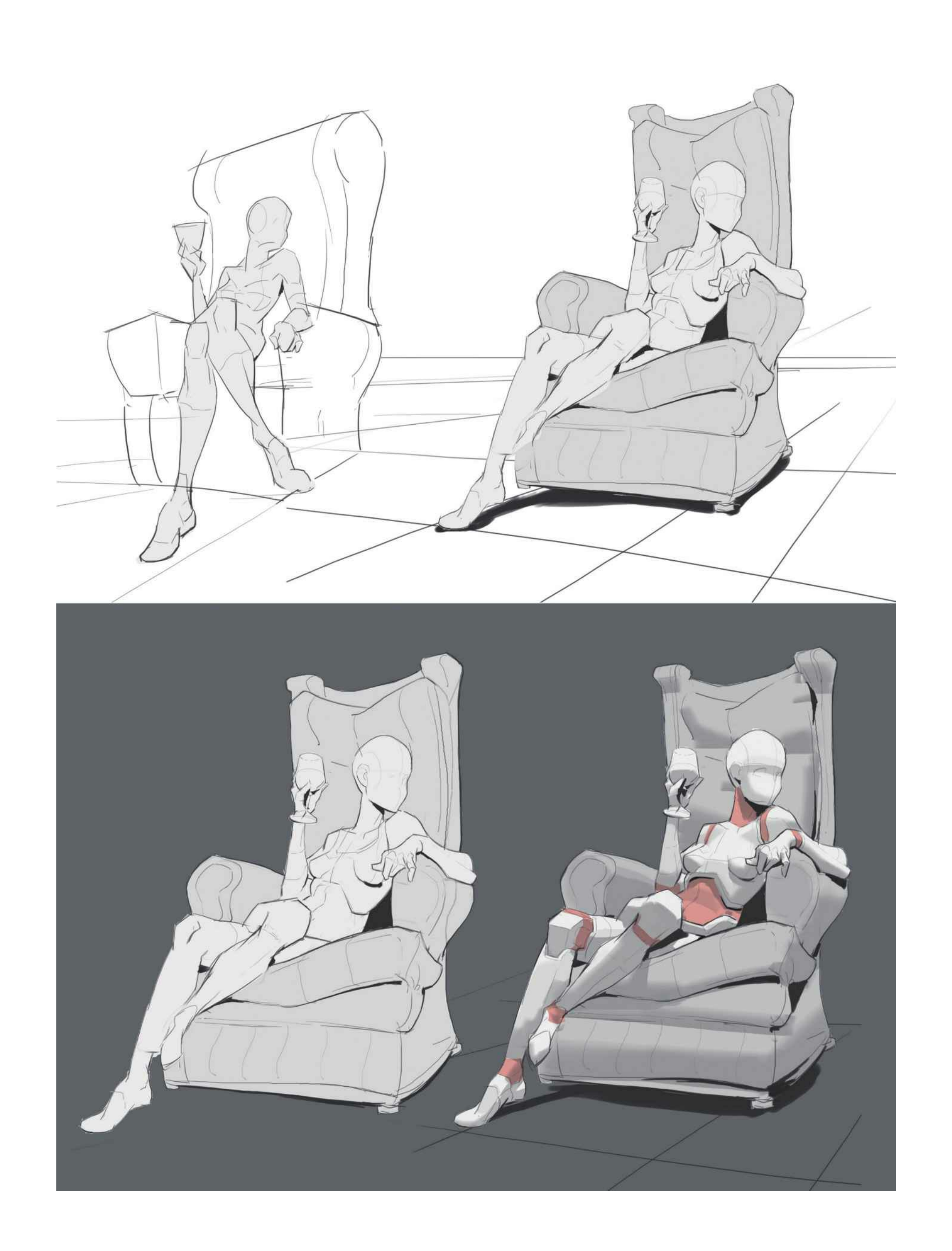


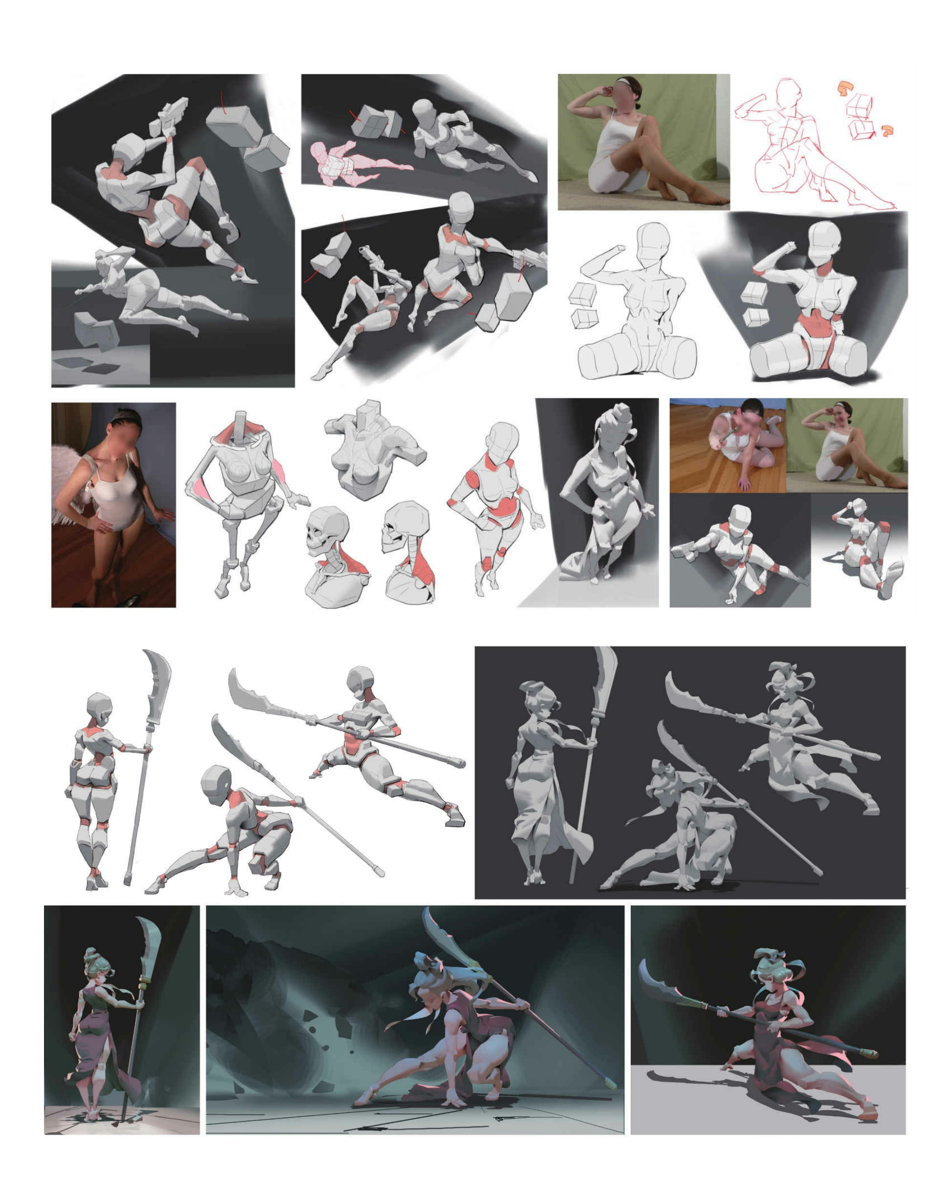
做一组全身衣褶练习。

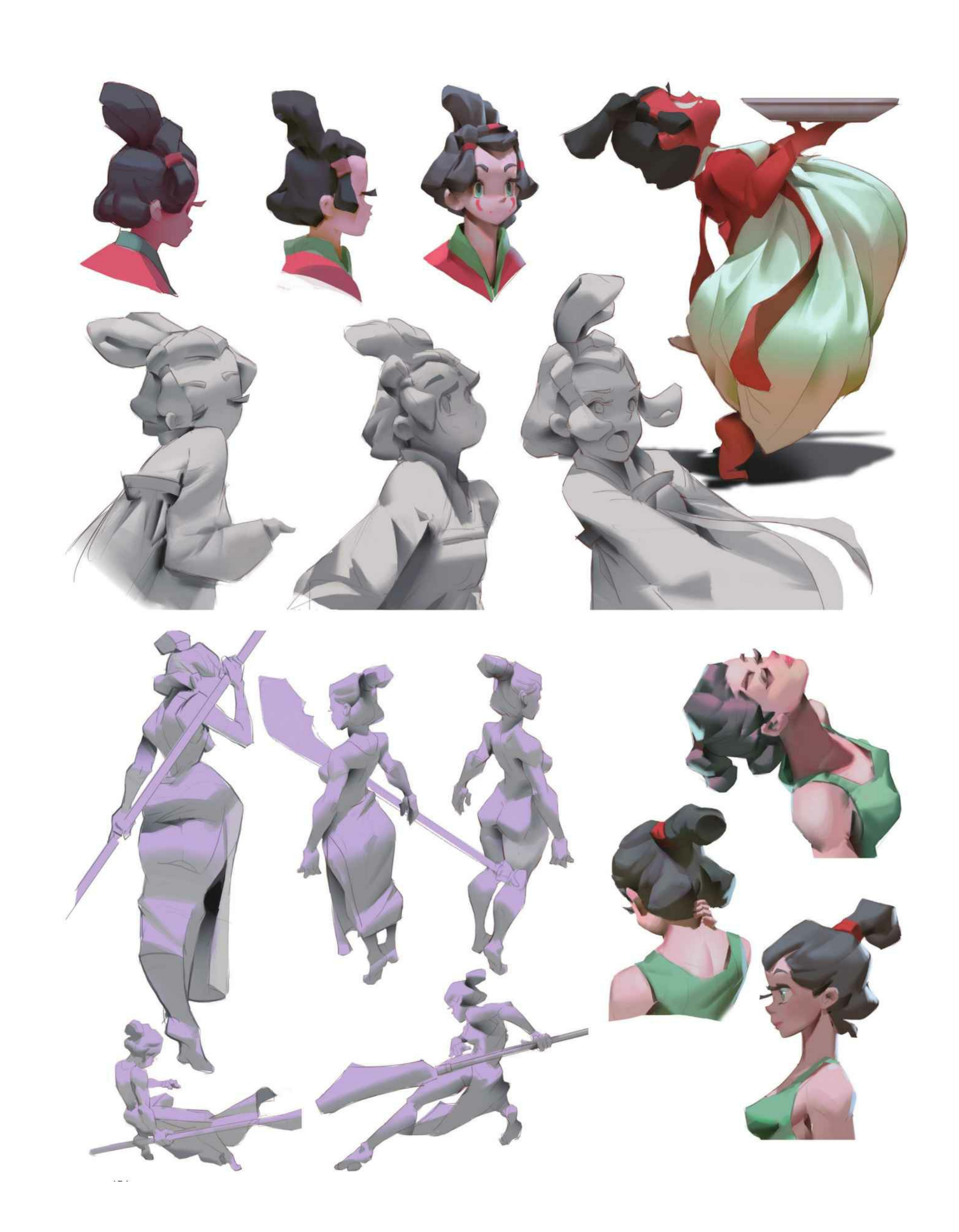


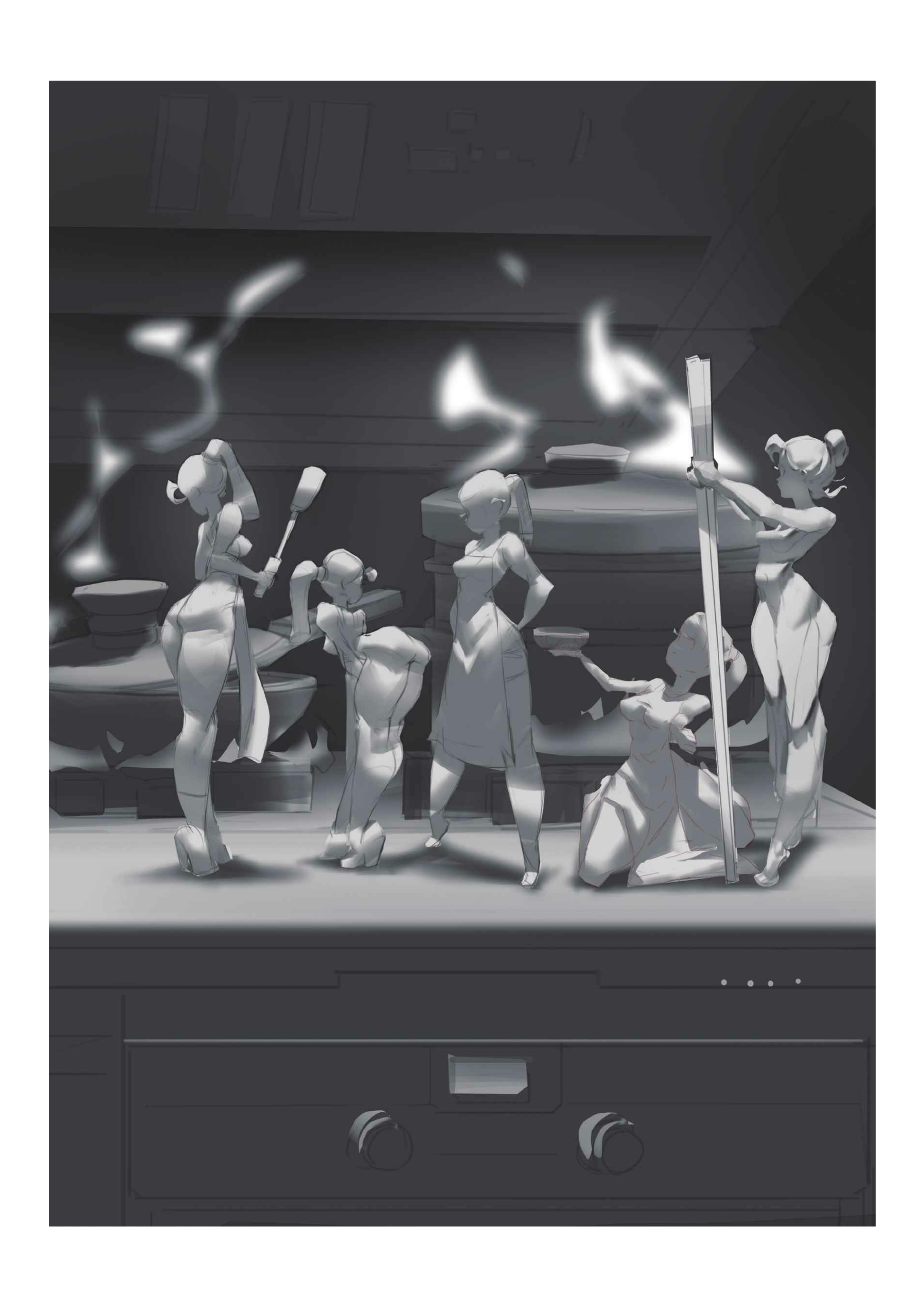


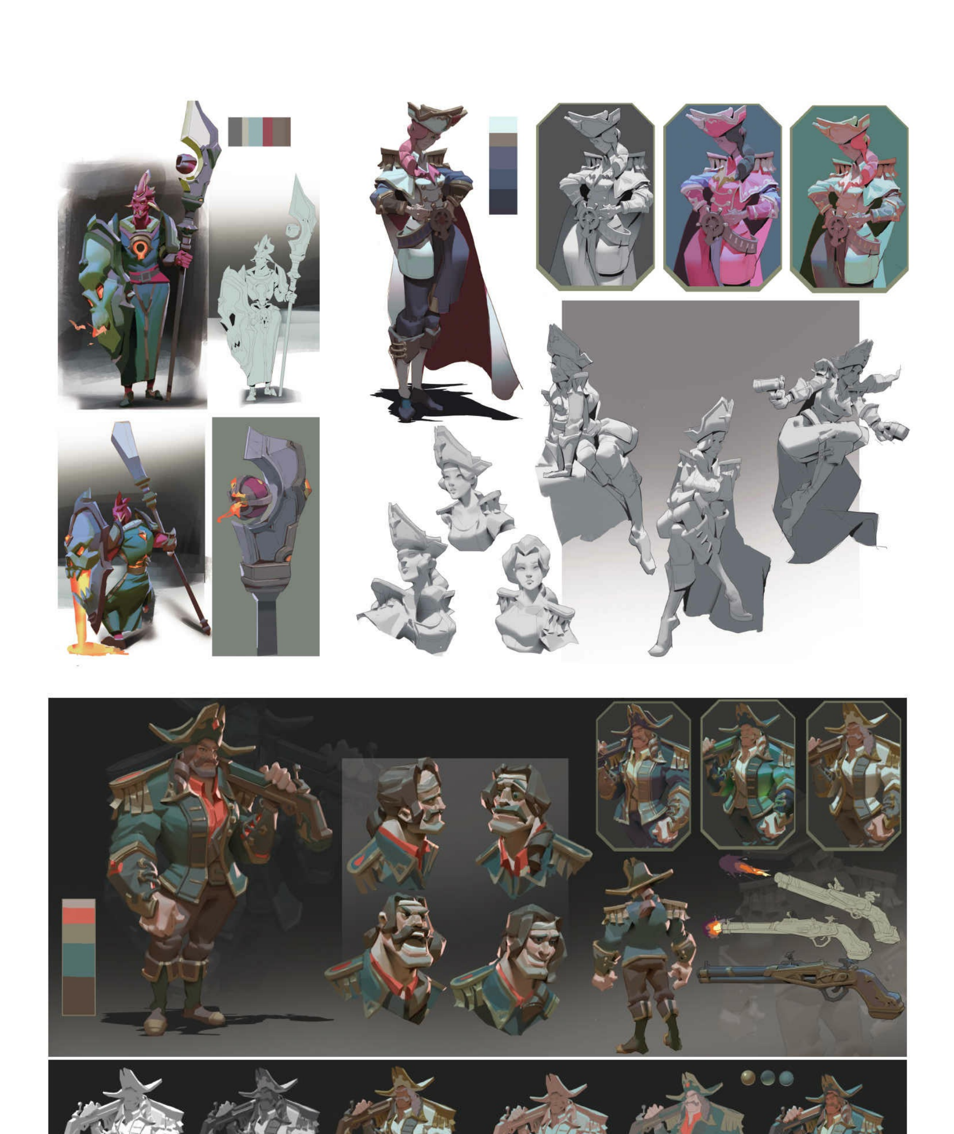
2
1
3
①
②
③
①
②
①
②

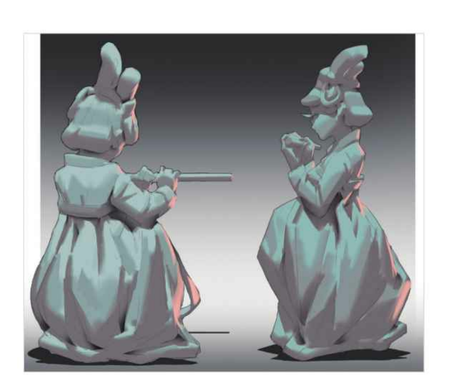
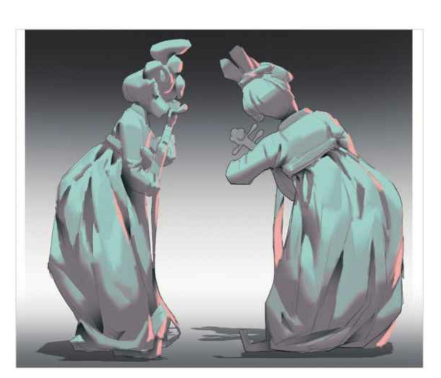
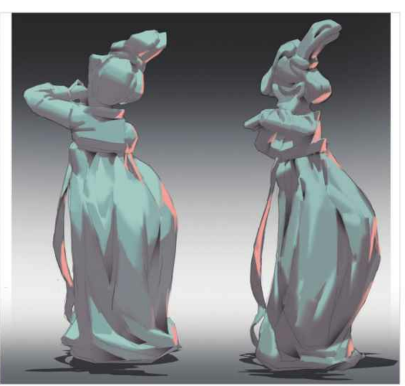










资源获取

微信扫二维码得到配书资源获取方法

资源获取验证码：**10812**